DIN EN 15978-1

ICS 91.040.99

Einsprüche bis 2021-09-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15978:2012-10

Entwurf

Nachhaltigkeit von Bauwerken – Methodik zur Bewertung der Qualität von Gebäuden – Teil 1: Umweltqualität; Deutsche und Englische Fassung prEN 15978-1:2021

Sustainability of construction works –
Methodology for the assessment of performance of buildings –
Part 1: Environmental Performance;
German and English version prEN 15978-1:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-07-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 383 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15978-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Bauwerken“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-31 AA „Nachhaltiges Bauen (SpA zu ISO/TC 59/SC 17 und CEN/TC 350)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 52016-1:2017	siehe	DIN EN ISO 52016-1:2018

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15978:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die Norm wurde vollständig überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 52016-1:2018, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Energiebedarf für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie fühlbare und latente Heizlasten — Teil 1: Berechnungsverfahren (ISO 52016-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 52016-1:2017*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

– Entwurf –

2021-09

prEN 15978-1:2021

Titel de:	Nachhaltigkeit von Bauwerken — Methodik zur Bewertung der Qualität von Gebäuden — Teil 1: Umweltqualität
Titel en:	Sustainability of construction works — Methodology for the assessment of performance of buildings — Part 1: Environmental Performance
Titel fr:	

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 11

2 Normative Verweisungen 12

3 Begriffe 12

4 Abkürzungen 22

5 Prozess für das Aufstellen der für die Bewertung erforderlichen Berechnungen 23

6 Zweck der Bewertung 24

7 Festlegung des Bewertungsgegenstandes 25
7.1 Einleitung 25
7.2 Allgemeines 25
7.3 Funktionales Äquivalent 25
7.4 Betrachtungszeitraum 27
7.5 Systemgrenze 28
7.5.1 Einleitung 28
7.5.2 Allgemeines 28
7.5.3 Modul A0 – Grenze der Planungsphase 31
7.5.4 Modul A1 bis A3 – Grenze der Herstellungsphase 31
7.5.5 Modul A4 und A5 – Grenze der Errichtungsphase 32
7.5.6 Modul B1 bis B8 – Grenzen der Nutzungsphase 33
7.5.7 Grenze der Entsorgungsphase (Module C1 bis C4) 41
7.5.8 Grenze der Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze (Modul D) 43
7.6 Gebäudemodell 44
7.6.1 Zweck und erforderliche Informationen 44
7.6.2 Beschreibung der Gebäudebestandteile 45
7.7 Quantifizierung des Gebäudemodells und seines Lebenszyklus 47
7.7.1 Einleitung 47
7.7.2 Allgemeines 47
7.7.3 Typ 1 Quantifizierung 48
7.7.4 Typ 2 Quantifizierung 48
7.7.5 Typ 3 Quantifizierung 48
7.7.6 Quantifizierung von Austausch 48

8 Szenarien für die Beschreibung/Festlegung des Gebäudelebenszyklus 50
8.1 Allgemeines 50
8.2 Anforderungen an Szenarien 50
8.2.1 Allgemeines 50
8.2.2 Umgang mit technischem Fortschritt und Qualitätsverbesserungen während des Lebenszyklus des Gebäudes 51
8.3 Zeitbezogene Eigenschaften und dazugehörige Szenarien 52
8.3.1 Allgemeines 52
8.4 Szenarien für Klimabedingungen 52
8.5 Sonstige spezifische Anforderungen an Szenarien 52
8.6 Szenarien für die Planungsphase (Modul A0) 53
8.7 Szenarien für die Herstellungsphase (Module A1 bis A3) 53

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

8.8 Szenarien für die Errichtungsphase (Module A4 bis A5) 53
8.9 Szenarien für die Nutzungsphase (Module B1 bis B8) 54
8.9.1 Allgemeines 54
8.9.2 Szenario für die Nutzungsphase (außer Energie und Wasser) – Modul B1 54
8.9.3 Szenarien für Instandhaltung, Instandsetzung und Austausch – Module B2, B3 und B4 54
8.9.4 Szenarien für die Modernisierung – Modul B5 55
8.9.5 Szenarien für die Energienutzung im Betrieb – Modul B6 55
8.9.6 Szenarien für die Wassereinsatz für den Gebäudebetrieb (Modul B7) 56
8.9.7 Szenarien für die Nutzertätigkeiten in Zusammenhang mit der Gebäudenutzung (Modul B8) 56
8.10 Szenarien für die Entsorgungsphase (Module C1 bis C4) 56
8.10.1 Allgemeines 56
8.10.2 Szenarien für den Rückbau – Modul C1 57
8.10.3 Szenarien für den Transport – Modul C2 57
8.10.4 Szenarien für die Abfallbehandlung für die Wiederverwendung, das Recycling und die Energierückgewinnung – Modul C3 57
8.10.5 Szenarien für die Beseitigung – Modul C4 58
8.11 Szenarien für die Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze – Modul D 58

9 Arten der Bewertung und ihr Datenbedarf 59
9.1 Allgemeines 59
9.2 Datenbedarf 60
9.2.1 Allgemeines 60
9.2.2 Typ 1 – Bewertung mit einem vereinfachten Gebäudemodell 60
9.2.3 Typ 2 – Bewertung mit einem Gebäudemodell nach Entwurfszustand 60
9.2.4 Typ 3 – Bewertung mit einem vollständig detaillierten Gebäudemodell nach Entwurfszustand oder nach Bauzustand 60
9.3 Datenqualität 60
9.4 Quantifizierung speziell für die Energienutzung im Betrieb 61
9.5 Quantifizierung speziell für die Wassernutzung im Betrieb 62
9.6 Verwendung der Umweltproduktdeklaration(en) – EPD 62

10 Berechnung der Umweltindikatoren 64
10.1 Umweltauswirkungen und -aspekte und dazugehörige Indikatoren 64
10.1.1 Allgemeines 64
10.1.2 Indikatoren, die Umweltauswirkungen beschreiben 64
10.1.3 Indikatoren, die die Verwendung von Ressourcen beschreiben 67
10.1.4 Informationen zum biogenen Kohlenstoffgehalt 68
10.1.5 Indikatoren, die zusätzliche Umweltinformationen beschreiben 68
10.1.6 Berechnungsmethoden 69
10.2 Indikatoren, die Umweltaspekte in Bezug auf die örtliche Umwelt beschreiben 70

11 Weitere Informationen bezüglich der umweltbezogenen Qualität 70
11.1 Allgemeines 70
11.2 Technische Merkmale 71
11.3 Information zur Anwendung von Managementprozessen 71

12 Bewertungsbericht 72
12.1 Allgemeines 72
12.2 Allgemeine Informationen zur Bewertung 72
12.3 Allgemeine Informationen zum Bewertungsgegenstand 73
12.4 Angabe der für die Bewertung geltenden Grenzen und Szenarien 73
12.5 Angabe zur Beschreibung des Gebäudemodells 73
12.6 Datenquellen 73
12.7 Liste der für die Bewertung verwendeten Indikatoren und Darstellung der Ergebnisse 73
12.8 Sonstige Information 74

13 Kommunikation der Bewertungsergebnisse 74

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

14 Nachprüfung der Ergebnisse 75

Anhang A (informativ) Format für die Berichterstattung von Ergebnissen von in der Bewertung verwendeten Indikatoren 76
A.1 Allgemeines 76

Anhang B (informativ) Gebäudemodell 94
B.1 Einleitung 94
B.2 Beschreibung des nach prEN 15941 angepassten Gebäudemodells 94

Anhang C (normativ) Berichterstattung der im Gebäude erzeugten Energie 99
C.1 Allgemeines 99
C.2 Ansatz A 99
C.3 Szenarien für Energienutzung und abgeführte Energie 105
C.3.1 Allgemeines 105
C.3.2 Fall 1 105
C.3.3 Fall 2 106
C.3.3 Fall 3 107
C.3.4 Fall 4 108
C.4 Ansatz B 109
C.4.1 Grundprinzipien 109
C.4.2 Detaillierte Beschreibung 110

Anhang D (informativ) Entwicklung von Szenarien 132
D.1 Allgemeines 132
D.2 Planungsphase, Modul A0 132
D.3 Grenze des Transports von Bauprodukten und Baustoffen zum und vom Standort, Modul A4 132
D.4 Errichtung und Einbau, Modul A5 134
D.5 Nutzungsphase, Modul B 139
D.5.1 Allgemeines 139
D.5.2 Szenarien für die Nutzungsphase (außer Energie und Wasser) – Modul B1 140
D.5.3 Szenarien für Instandhaltung, Reparatur und Austausch – Module B2 bis B4 141
D.5.4 Szenarien für die Modernisierung, Modul B5 144
D.5.5 Szenarien für die Energienutzung im Betrieb 145
D.5.6 B7 Szenarien für den Wassereinsatz für den Gebäudebetrieb 147
D.5.7 Modul B8 – Zusätzliche Auswirkungen der Nutzung des Gebäudes durch Bewohner 148
D.6 Entsorgungsphase, Modul C 152
D.7 Außerhalb der Systemgrenze, Modul D 154
D.7.1 Modul D1 154
D.7.2 Obligatorisches (Standard-)Szenario 155
D.7.3 Modul D2 — Abgeführte Energie 158
D.8 Szenarienentwicklung für Bestandsgebäude 159

Anhang E (normativ) Berechnungsverfahren für Indikatoren, die Umweltauswirkungen auf die lokale Umwelt beschreiben 161
E.1 Einleitung 161
E.2 Allgemeines 161
E.3 Lokale Landnutzung und Landnutzungsänderung 162
E.3.1 Allgemeines 162
E.3.2 Baustellenfläche – Qualität des Baulands und Versiegelung 162
E.4 Auswirkungen auf die lokale Biodiversität 164
E.4.1 Zweck der Messung – Ziele und Vorteile 164
E.4.2 Beschreibung und Verfahrensweise des Indikators 164
E.4.3 Abgabe (Einheit, Maß, Maßnahmen, Prüfliste) 165
E.4.4 Nachweis und Dokumentation 166
E.4.5 Definitionen 166

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

E.4.6 Beitrag zu den übergeordneten Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDG-Ziele) ... 167
E.5 Lokale Emissionen in Luft, Boden und Wasser ... 167
E.5.1 Allgemeines ... 167
E.5.2 Zweck der Messung – Ziele und Vorteile ... 167
E.5.3 Beschreibung und Verfahrensweise des Indikators ... 167
E.5.4 Abgabe ... 167
E.5.5 Nachweis ... 167
E.5.6 Beitrag zu den übergeordneten Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDG-Ziele) ... 168

Anhang F (normativ) Indikatoren für technische Merkmale in Bezug zur umweltbezogenen Qualität ... 169
F.1 Einleitung ... 169
F.2 Technische Gebäudemerkmale und Messwerte der technischen Qualität ... 169
F.2.1 Allgemeines ... 169
F.2.2 Luftdichtheit (bemessen, erreicht) ... 169
F.2.3 Energiebezogene Konstruktionsmerkmale ... 170
F.2.4 Wasserverbrauch in der Nutzungsphase – LCI-Daten aus B7 ... 173
F.2.5 Bemessung auf Zirkularität ... 175

Anhang G (normativ) Information zur Anwendung von Managementsystemen (prozessbasierter Ansatz) ... 183
G.1 Einleitung ... 183
G.2 Abfallmanagement und -logistik ... 183
G.2.1 Allgemeines ... 183
G.2.2 Verringerung des Bauabfalls ... 183
G.2.3 Betriebliches Abfallmanagement und -logistik ... 184
G.3 Systematische Inbetriebnahme ... 188
G.3.1 Zweck des Indikators ... 188
G.3.2 Beschreibung des Indikators ... 189
G.3.3 Facility Managementunterstützung, Grundlage für den Gebäudebetrieb ... 191
G.4 Umweltmanagement ... 193
G.4.1 Zweck des Indikators ... 193
G.4.2 Beschreibung des Indikators ... 193
G.4.3 Abgabe ... 193
G.4.4 Verifizierung und Dokumentation ... 193
G.5 Transportplanung ... 194
G.5.1 Zweck des Indikators ... 194
G.5.2 Beschreibung des Indikators ... 194
G.5.3 Abgabe ... 194
G.5.4 Verifizierung und Dokumentation ... 194

Literaturhinweise ... 195

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15978-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Bauwerken“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15978:2011 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Einleitung

Dieses Dokument hat das Ziel, Berechnungsregeln für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität (Umweltleistung) von neuen und bereits bestehenden Gebäuden zur Verfügung zu stellen.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Europäischen Normen, Technischen Spezifikationen und Berichten zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden, die gemeinsam zur Quantifizierung des Beitrags des bewerteten Gebäudes zur Nachhaltigkeit im Bauwesen und zur nachhaltigen Entwicklung dienen.

Die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes stellt nur einen Aspekt in Bezug auf dessen Nachhaltigkeit dar. Die soziale und ökonomische Qualität eines Gebäudes sind ebenfalls Aspekte seiner Nachhaltigkeit, die im Rahmen einer Nachhaltigkeitsbewertung untersucht werden sollten. Sie sind in der die Rahmenbedingungen enthaltenden Norm (EN 15643) beschrieben.

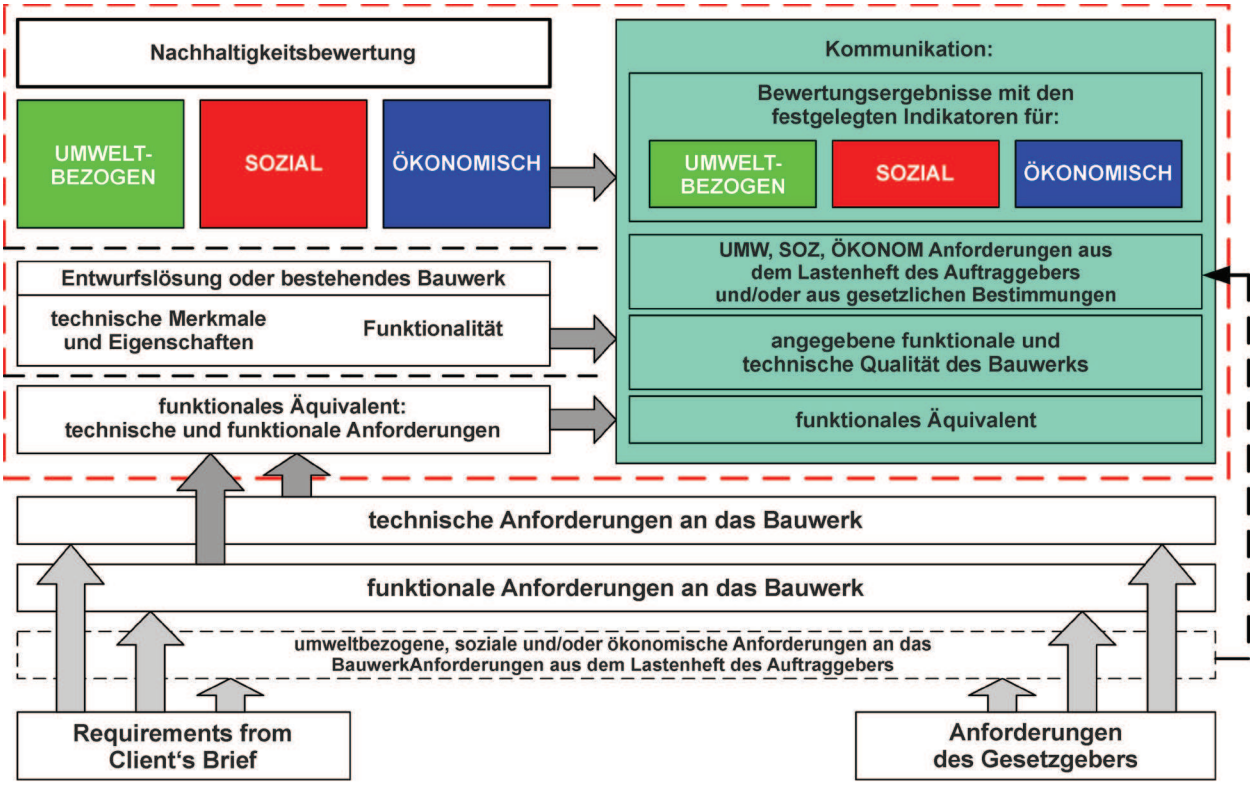
ANMERKUNG 1 Für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität auf der Gebäudeebene sind Informationen zu Produkten und Dienstleistungen erforderlich (EN 15804).

Die Beurteilung der technischen und funktionalen Qualität fällt nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments. Technische und funktionale Eigenschaften werden hier durch Verweisung auf das funktionale Äquivalent berücksichtigt, das auch eine Grundlage für den Vergleich der Bewertungsergebnisse bildet.

Dieses Dokument soll als Hilfestellung beim Entscheidungsfindungsprozess und bei der Dokumentation der Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden dienen. Auch wenn die Bewertungsergebnisse auf realistischen Szenarien beruhen, spiegeln sie unter Umständen nicht vollständig die tatsächliche und künftige Leistung eines Gebäudes wider. In Bild 1, Konzeption der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, ist dargestellt, wie die umweltbezogene Qualität im Rahmen der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden bewertet wird.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09



ANMERKUNG 2 Der äußere Kasten mit der roten gestrichelten Linie repräsentiert den durch CEN/TC 350 genormten Bereich.

Bild 1 — Konzeption der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden

Das in diesem Dokument festgelegte Bewertungsverfahren für die quantitative Beurteilung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden basiert auf einem Lebenszyklusansatz. Die allgemeinen Anforderungen an die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden sind in EN 15643 (allgemeine Rahmenbedingungen) beschrieben. Weitere von CEN/TC 350 erarbeitete Normen dieses Themengebiets und ihre Beziehungen zu dieser Europäischen Norm sind in Bild 2 angegeben.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

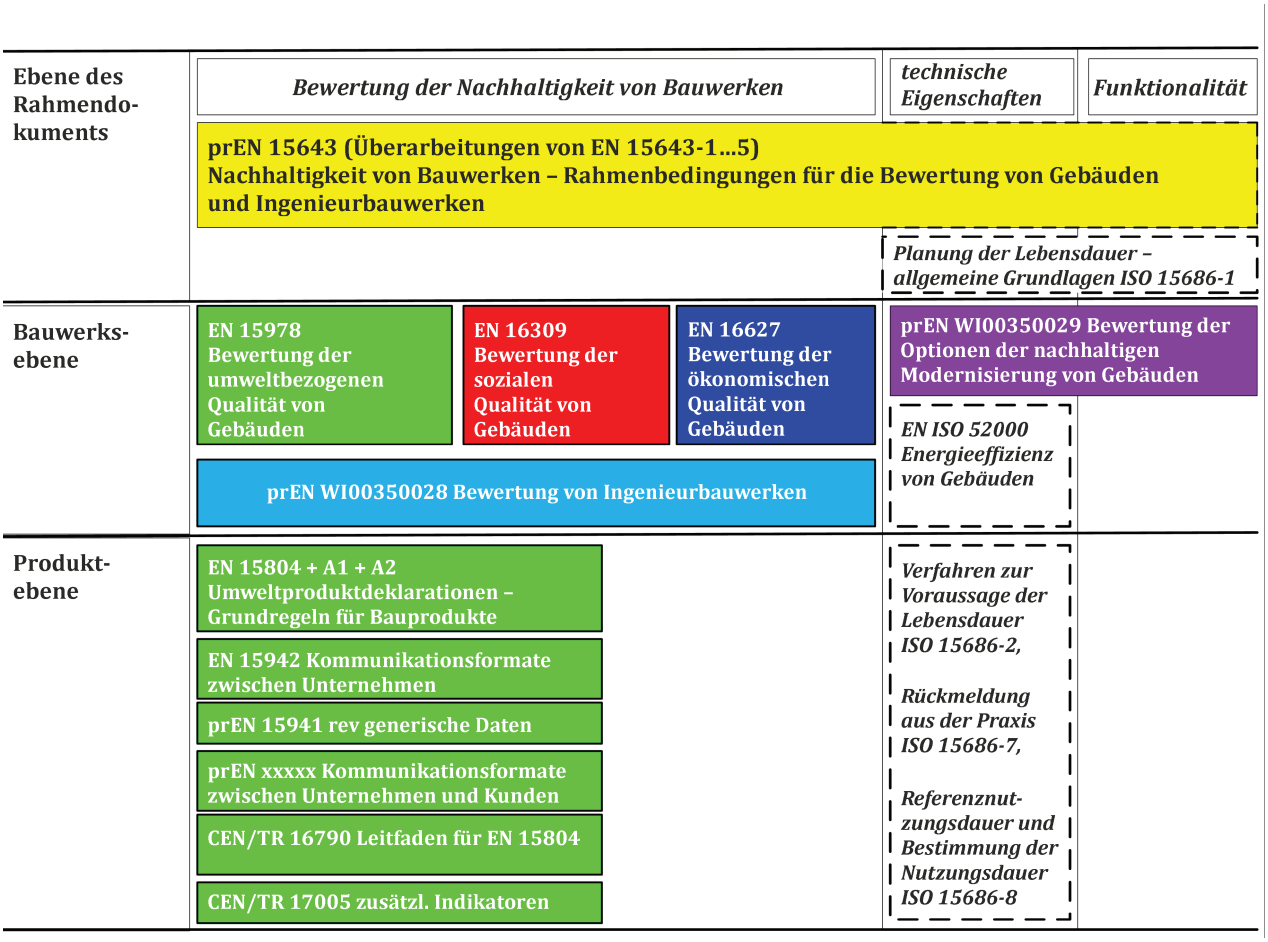


Bild 2 — Normen von CEN/TC 350

ANMERKUNG 3 EN 15978-1 unterstützt die Bewertung von Gebäuden innerhalb des Level(s)-Berichtsrahmens (siehe Literaturhinweise) für Makro-Ziele 1, 2, 3 und 7. Andere Normen des TC 350 können auch die Levels-Makro-Ziele 4 und 5 (EN 16309) und das Makro-Ziel 6 (EN 16627) unterstützen.

Gebäude und gebaute Assets haben eine Auswirkung auf die nachhaltige Entwicklung. Deshalb gelten auch die international anerkannten Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG, en: sustainable development goals), die von den Vereinten Nationen formuliert wurden, auch für die Bau- und Immobilienwirtschaft. Als Teil der in SDG 11 formulierten Ziele im Hinblick auf nachhaltige Städte und Gemeinden ist, neben Anderem, auch der Bau nachhaltiger und resilienter Gebäude erforderlich. Dieses Ziel steht in engem Zusammenhang zu den anderen SDG. Sowohl Anbieter als auch Käufer von Immobilien benötigen eindeutige Merkmale und Bewertungskriterien, um den Beitrag von Gebäuden zur nachhaltigen Entwicklung zu bewerten, zu beurteilen und zu kommunizieren.

Die Anwendung dieses Dokuments kann dazu dienen, aufzuzeigen, wenn ein Gebäude (seine Entwicklung und Nutzung) einen Beitrag zum SDG-Ziel 11 oder zu anderen Zielen, wie 6, 7, 12, 13 und 15 der Vereinten Nationen leisten könnte.

Bild 3 —

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

ANMERKUNG 4 EN ISO 52001-1 bietet im Einklang mit allen EPB-Normen eine gewisse Flexibilität bezüglich der Verfahren, der erforderlichen Eingabedaten und Verweisungen auf andere EPB-Normen; für die korrekte Anwendung von EN 5200-1, sind informative Standard-Wahlmöglichkeiten in EN ISO 52000-1, Anhang B angegeben.

ANMERKUNG 5 Im Fall einer Anwendung von EN ISO 52000-1 im Zusammenhang mit nationaler oder regionaler Gesetzgebung, können für derartige spezifische Festlegungen obligatorische Auswahlmöglichkeiten auf nationaler oder regionaler Ebene angegeben werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt eine auf der Ökobilanz (LCA, en: Life Cycle Assessment) und anderen quantifizierten Umweltdaten basierende Berechnungsmethode zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes und seines Standortes sowie Hilfsmittel für das Berichtswesen und die Kommunikation des Ergebnisses dieser Bewertung zur Verfügung. Sie gilt für neue und bereits bestehende Gebäude sowie für Modernisierungen.

Dieses Dokument enthält

— die Beschreibung des Zwecks der Bewertung,

— die auf der Gebäudeebene geltende Systemgrenze,

— das bei der Bestandsanalyse anzuwendende Verfahren,

— eine Liste von Indikatoren und Verfahren zur Berechnung dieser Indikatoren,

— wahlfreie Indikatoren, die dazu verwendet werden dürfen zusätzliche Informationen zu Umweltauswirkungen und -aspekten auf lokaler Ebene, zu technischen Merkmalen und Managementprozessen, die die umweltbezogene Qualität unterstützen, bereitzustellen,

— die Anforderungen an die für die Berechnung benötigten Daten, und

— die Anforderungen an die Darstellung der Ergebnisse im Berichtswesen und bei der Kommunikation.

Dieser Bewertungsansatz deckt alle Phasen des Gebäudelebenszyklus ab und basiert auf den aus den entsprechenden Umweltproduktdeklarationen (EPD) entnommenen Daten, ihren „Informationsmodulen“ (EN 15804+A2:2019) und sonstigen Daten und Informationen, die für die Ausführung der Bewertung erforderlich und maßgebend sind. Die Bewertung schließt sämtliche im Verlauf des gesamten Lebenszyklus des betreffenden Gebäudes verwendeten gebäudebezogenen Bauprodukte, -prozesse und -dienstleistungen mit ein.

Die Auslegung und Beurteilung der Ergebnisse der Bewertung sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

ANMERKUNG 1 Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass EPD in Übereinstimmung mit Produktkategorieregeln (d. h. PCR oder c-PCR) nach EN15804+A2:2019 die Anforderungen dieser Norm erfüllen, vorausgesetzt, sie erfüllen auch die Anforderungen nach prEN 15941.

ANMERKUNG 2 EN 15978-1 stellt Indikatoren, Berechnungsregeln und Systemgrenzen für die Bewertung der Treibhausgasemissionen, des Ressourcenverbrauchs und des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb bereit, neben anderen Themen der mit dem Lebenszyklus zusammenhängenden umweltbezogenen Qualität von Gebäuden. Sie stellt ebenfalls die methodische Basis und die Bewertungsregeln bereit, um das Erreichen von umweltbezogenen Makrozielen in Europa und Instrumente wie den europäischen Berichtsrahmen Level(s) zu unterstützen.

ANMERKUNG 3 Level(s) ist ein gemeinsamer europäischer Ansatz zur Bewertung und Berichterstattung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Unter Anwendung bestehender Normen bietet der freiwillige Rahmen Level(s) eine gemeinsame Sprache zur Nachhaltigkeit von Gebäuden, die andere Initiativen ebenfalls nutzen können. Weiterführende Informationen können abgerufen werden unter: Level(s) (europa.eu).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

FprEN 15643, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken*

EN 15804+A2:2019, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

prEN 15941, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken — Auswahl und Anwendung von Daten*

ISO 15392, *Sustainability in Building Construction — General Principles*

ISO 15686-1, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 1: General principles*

ISO 15686-2, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 2: Service life prediction procedures*

ISO 15686-7, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice*

ISO 15686-8, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 8: Reference service life and service-life estimation*

EN ISO 52000-1, *Energieeffizienz von Gebäuden — Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

3.1
zusammengesetztes Bauteil
Bauwerksteil
eine oder mehrere in das Bauwerk eingefügte Komponenten

3.2
Durchschnittsdaten
Daten, die repräsentativ für ein Produkt, eine Produktgruppe oder Bauleistungen sind und von einem oder mehreren Hersteller(n) bereitgestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Produktgruppe oder die Bauleistung kann ähnliche Produkte oder Bauleistungen umfassen.

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.3
Aufgabenstellung
Dokument, in dem die Anforderungen des Auftraggebers an ein Bauprojekt festgelegt sind

[QUELLE: ISO 6707-2:2017, modifiziert — „Bau-“ wurde der Definition hinzugefügt]

3.4
Gebäude
üblicherweise geschlossenes *Bauwerk*, das hauptsächlich dem Schutz seiner Bewohner oder seiner Inhalte dient und so konstruiert ist, dass es sich dauerhaft an einem Ort befindet

[QUELLE: ISO 6707-1:2017, modifiziert — in der englischen Fassung der Definition wurde „partially and totally“ gestrichen]

3.5
Bausubstanz
sämtliche *Bauprodukte*, die dauerhaft und fest am *Gebäude* angebracht sind, so dass die Demontage des Produktes die Qualität des Gebäudes verändert und, ebenso wie der Austausch dieses Produktes, als Baumaßnahme zu betrachten ist

3.6
gebäudeinternes technisches System
zur Unterstützung des Betriebs eines *Gebäudes* installierte technische Ausrüstung oder installierte technische Ausrüstung, die die Kernfunktionen des *Gebäudes* ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt die *Gebäudetechnik* und andere Systeme für sanitäre Zwecke, Sicherheit, Brandschutz, gebäudeinternen Transport und Gebäudeautomation sowie Steuerung und IT-Kommunikation, Klimaanlagensysteme und -installationen mit ein. Gebäudeinterne technische Systeme (einschließlich Energieerzeugungseinrichtungen vor Ort) sind Bauprodukte.

3.7
Baustelle
festgelegtes Grundstück, auf dem sich ein *Gebäude* befindet oder befinden soll und auf dem *Bauarbeiten* für das betreffende *Gebäude* und dazugehörige *externe Arbeiten* bereits stattfinden oder stattfinden werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die Definition für „site“ in ISO 6707-1.

3.8
Reinigung
alle Arbeitsgänge, die ein bestimmtes Maß an Sauberkeit und ein bestimmtes Erscheinungsbild sicherstellen, bestehend aus dem Trennen und Entfernen allgemein sichtbarer Verschmutzungen von einer Oberfläche, wobei folgende kombinierte Faktoren, wie chemische Einwirkungen, mechanische Einwirkungen, Temperatur, Anwendungsdauer, in veränderlichen Anteilen eine Rolle spielen

[QUELLE: ISO 22716:2007, 2.8]

3.9
Auftraggeber
Person oder Organisation, die die Bereitstellung, Änderung oder Erweiterung eines Gebäudes oder Ingenieurbauwerks anfordert und die Erstellung und Bewilligung der Aufgabenstellung im Sinne eines Lastenheftes verantwortet

[QUELLE: ISO 6707-2:2017, modifiziert — in der englischen Fassung der Definition wurde „construction“ ersetzt durch „a building or a civil engineering works“ (de: eines Gebäudes oder Ingenieurbauwerks)]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.10
ergänzende Produktkategorieregeln
c-PCR, en: complementary product category rules
produktgruppenspezifische oder horizontale Produktkategorieregeln, die zusätzliche, übereinstimmende, nicht widersprüchliche Anforderungen zu EN 15804 bereitstellen

Anmerkung 1 zum Begriff: c-PCR sind zur gemeinsamen Anwendung mit EN 15804 vorgesehen.

[QUELLE: CEN/TR 16970:2016]

3.11
Komponente
Bauprodukt, als selbstständige Einheit hergestellt, um einer oder mehreren bestimmten Funktion(en) zu dienen

[QUELLE: ISO 6707-1:2017]

3.12
Bauelement
Bauteilkomponente
Bauteil
eine oder mehrere in ein Gebäude oder Bauwerk eingefügte zusammengesetzte Komponenten

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.13
Bauprodukt
Ware, die hergestellt oder bearbeitet/veredelt wurde, um in ein Bauwerk eingefügt zu werden

3.14
Bautätigkeit
Aktivitäten zur Erstellung eines *Bauwerkes*

[QUELLE: ISO 6707-1:2017]

3.15
Bauwerk
Gebautes oder durch Baumaßnahmen Entstandenes

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören Gebäude, Ingenieurbauwerke, Konstruktionen, Landschaften, Außenanlagen und andere Arten von Bauwerken innerhalb einer gebauten Umwelt.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Ökonomie werden fertiggestellte Bauwerke in der Regel als bauliche Assets verstanden.

[QUELLE: ISO 15392:2019]

3.16
Abschneidekriterien
Festlegung der Stoffmenge, eines Energieflusses oder des Grades von Umweltrelevanz, die/der mit Prozessmodulen oder Produktsystemen verbunden sind, welche von einer Studie auszuschließen sind

[QUELLE: EN ISO 14044:2006]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.17
deklarierte Einheit
Menge eines Bauprodukts, die als Bezugseinheit in einer EPD für eine Umweltdeklaration dient, die auf einem oder mehreren Informationsmodulen beruht

BEISPIEL Masse (kg), Volumen (m^3).

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in ISO 21930:2017 angegebene Definition.

3.18
Umweltaspekt
Eigenschaften von Ingenieurbauwerken, Bauwerksteilen, Prozessen oder Dienstleistungen, die im Verlauf deren Lebenszyklus eine Veränderung der Umwelt herbeiführen können

[QUELLE: ISO 15392:2019]

3.19
Umweltauswirkung
Veränderung der Umwelt, unabhängig davon, ob sie schädlich, neutral oder günstig ist, die ganz oder teilweise durch Umweltaspekte verursacht wird

[QUELLE: ISO 15392:2019, modifiziert — Die Definition von „Auswirkung“ wurde in die Definition integriert]

3.20
umweltbezogene Qualität
Qualität in Bezug auf Umweltwirkungen und Umweltaspekte

[QUELLE: ISO 15392:2019 modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde gestrichen]

3.21
Umweltproduktdeklaration
EPD, en: environmental product declaration
Typ-III-Umweltdeklaration
Aussage, die die Umweltauswirkungen und Umweltaspekte eine Produkts angibt, die quantitative umweltbezogene Daten auf der Grundlage festgelegter Parameter bereitstellt, und dort, wo dies notwendig ist, zusätzliche Umweltinformationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Angepasst als eine Kombination der Definitionen nach ISO 14025:2006, (3.1) und ISO 21930:2017, (3.1.1).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die zusätzlichen Umweltinformationen können quantitativ oder qualitativ sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: In diesem Dokument wird als Benennung für diesen Begriff vorzugsweise die Abkürzung EPD verwendet.

3.22
voraussichtliche Nutzungsdauer
ESL
Nutzungsdauer, die sich für ein *Gebäude* oder ein *zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil)* unter einer Reihe von festgelegten *Nutzungsbedingungen* erwarten lässt und aus den *für die Nutzungsdauer geltenden Referenzdaten* unter Berücksichtigung aller Abweichungen von den *Referenznutzungsbedingungen* ermittelt wurde

[QUELLE: ISO 15686-1:2011]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.23
abgeführte Energie
Energie, angegeben je Energieträger, die von den gebäudetechnischen Anlagen oder internen technischen Systemen durch die Systemgrenze hindurch und darüber hinaus abgegeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung „abgeführte Versorgungsdienste“ wird in dieser Norm verwendet, um Versorgungsdienste wie Elektrizität, Wasser und Wärme zu beschreiben, die abgeführt werden können.

[QUELLE: EN ISO 52000-1:2017, modifiziert – Anmerkung zum Begriff wurde hinzugefügt; die Definition wurde ergänzt um „oder internen technischen Systemen“ und „und darüber hinaus“; in der Definition wurde „Bilanzgrenze“ ersetzt durch „Systemgrenze“; Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff wurden gestrichen]

3.24
funktionales Äquivalent
quantifizierte funktionale Anforderungen und/oder technische Anforderungen an ein Gebäude oder ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil), die als Grundlage für Vergleiche dienen

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die Definition in ISO 21931-1:2010.

3.25
funktionale Qualität
Qualität in Bezug auf die *Funktionalität* eines *Bauwerks* oder eines *zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils)*, die vom Bauherrn und/oder von den Nutzern und/oder vom Gesetzgeber gefordert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in FprEN 15643:2021 angegebene Definition.

3.26
funktionale Anforderung
Art und Grad der *Funktionalität* eines Bauwerks oder zusammengesetzten Bauteils, die vom Bauherrn und/oder von den *Nutzern* und/oder vom Gesetzgeber gefordert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in FprEN 15643:2021 angegebene Definition.

3.27
funktionale Einheit
quantifizierter Nutzen eines Produktsystems für die Verwendung als Vergleichseinheit

[QUELLE: EN ISO 14040:2006]

3.28
Funktionalität
Eignung oder Nützlichkeit hinsichtlich eines bestimmten Zwecks oder einer bestimmten Aktivität

[QUELLE: ISO 15686-10:2010]

3.29
generische Daten
Daten, die nicht orts- oder unternehmensspezifisch sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies bezieht sich auf Daten, die nicht direkt von einem Unternehmen erfasst, gemessen oder abgeschätzt werden, sondern aus einer Sachbilanzdatenbank eines Dritten oder aus anderen Quellen bezogen werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Generische Daten schließen Branchen-Durchschnittsdaten (z. B. von veröffentlichten Produktionsdaten, amtlichen Statistiken und Branchenverbänden), Literaturstudien, Ingenieurstudien und Patente ein, und können auch auf Finanzdaten beruhen und Proxydaten sowie andere generische Daten enthalten.

Anmerkung 3 zum Begriff: In diesem Zusammenhang kann das englische Wort „site“ „Fertigungsanlage“ und/oder „Baustelle“ bedeuten.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.30
Übergabe
Handlung, in welcher der Besitz des fertiggestellten Bauwerks mit oder ohne Vorbehalt an den Auftraggeber übergeht

[QUELLE: ISO 6707-2:2017]

3.31
Indikator
quantitatives, qualitatives oder beschreibendes Maß

[QUELLE: ISO 15392:2019(en), 3.18]

3.32
Lebenszyklus
alle aufeinander folgenden und miteinander verbundenen Phasen im Leben des betrachteten Gegenstandes

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.33
Instandhaltung
Kombination aller technischen und damit verbundenen administrativen Maßnahmen, die während der *Nutzungsdauer* eines *Gebäudes* oder zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils) dazu dienen, den Zustand zu erhalten, in dem es die von ihm geforderten Funktionen erfüllen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die Definition in ISO 15686-1:2011, ISO 6707-1 und entsprechend dem Leitpapier F der Bauproduktenrichtlinie.

3.34
geplante Instandhaltung
Kombination von geplanten technischen und damit verbundenen administrativen Maßnahmen, die während der Nutzungsdauer eines Gebäudes oder seiner Teile (funktionale Einheiten) dazu dienen, den Zustand zu erhalten, in dem es die von ihm geforderten Funktionen erfüllen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Vorbeugende (geplante) Instandhaltung behandelt die Reinigung, Wartung, Schmierung, den Austausch von Verschleißteilen, die Prüfung, Inspektion, Zustandsüberwachung, die regelmäßig ausgeführt werden bevor ein Versagen eintritt.

[QUELLE: ISO 15686-1:2011, 3.13]: modifiziert – für Anwendung dieser Norm angepasst, um den Begriff der geplanten Instandhaltung anzuwenden, indem das Wort „aller“ durch „von geplanten“ ersetzt wurde und durch Hinzufügung von „(funktionale Einheiten)“ und von Anmerkung 1 zum Begriff]

3.35
Verrechnung
Mechanismus zur Kompensation des Carbon Footprint eines Produkts durch die Vermeidung von, die Reduktion von oder die Entfernung von einer äquivalenten Menge von Treibhausgasemissionen eines Prozesses außerhalb der Grenzen eines Produktsystems

BEISPIEL Externe Investments in erneuerbare Energietechnologien; Energieeffizienzmaßnahmen; Aufforstung.

[QUELLE: ISO 14021:2016, 3.1.12]

3.36
Energieeinsatz für den Gebäudebetrieb
Energieverbrauch während der Nutzung und des Betriebs des *Gebäudes*

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in FprEN 15643:2021 angegebene Definition.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.37
Wassereinsatz für den Gebäudebetrieb
Wasserverbrauch während der Nutzung und des Betriebs des Gebäudes

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in FprEN 15643:2021 angegebene Definition.

3.38
Rückgewinnung
Verwertung
jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis Abfälle innerhalb einer Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie andere Materialien ersetzen, die ansonsten zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.39
Recycling
Prozess der *Rückgewinnung*, durch den Abfallstoffe zu Produkten, Werkstoffen oder Stoffen wiederaufbereitet werden, die entweder ihrem ursprünglichen Zweck oder anderen Zwecken dienen

Anmerkung 1 zum Begriff: Recyclingmaßnahmen umfassen:

— das Recycling organischer Stoffe;

— das Recycling von Metallen;

— das Recycling weiterer anorganischer Werkstoffe,

wie in Anhang II der Richtlinie 2008/98/EG festgelegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Recycling umfasst nicht die Energierückgewinnung und die Wiederaufbereitung zu Werkstoffen, die als Brennstoffe oder für Verfüllmaßnahmen oder weitere Rückgewinnungsmaßnahmen wie in Anhang II der Richtlinie 2008/98/EG festgelegt verwendet werden sollen.

[QUELLE: FprEN 15643:2021 – modifizierte Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt und Anmerkung 2 zum Begriff wurde um die Verweisung auf die Richtlinie geändert]

3.40
Referenz-Nutzungsdauer
RSL
Nutzungsdauer, die unter einer Reihe von Referenz-Nutzungsbedingungen für ein Bauprodukt, Bauteil, Baugruppe oder System zu erwarten ist und die die Grundlage für die Abschätzung der Nutzungsdauer unter anderen Nutzungsbedingungen bilden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die RSL wird als Teil der funktionalen Einheit beschrieben und in der Berechnung der Austausche sowohl auf Bauproduktebene als auch Bauwerkebene (B4) und der Modernisierung (B5) berücksichtigt.

[QUELLE: ISO 15686-1:2011, modifiziert — in der Definition wurde „Bau-“ der Definition hinzugefügt; „bestimmten Reihe, d. h. Referenzreihe“ wurde ersetzt durch „Reihe von Referenz-“; Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt]

3.41
Betrachtungszeitraum
Zeitraum, über den die zeitabhängigen Eigenschaften des Bewertungsgegenstandes analysiert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Fällen kann sich der Betrachtungszeitraum wesentlich von der geforderten Nutzungsdauer des Bauwerks unterscheiden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.42
Modernisierung
grundlegende Sanierung
grundlegende Nachrüstung
geplante umfassende (wesentliche) Veränderungen und Verbesserungen an einem bestehenden Bauwerk mit dem Ziel, dieses in einen annehmbaren Zustand zu versetzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Modernisierung kann zur Förderung der Fortsetzung der aktuellen Funktion, einschließlich technischer Modernisierung und Änderung der Raumplanung, oder einer Änderung der Funktion zu einer neuen Nutzung hin durchgeführt werden.

[QUELLE: ISO 6707-1:2017, modifiziert — „geplante umfassende (wesentliche)“ wurde der Definition hinzugefügt; in der englischen Fassung der Definition wurde „plant, building or civil engineering works“ ersetzt durch „construction works“ (Bauwerk), „to bring it up an acceptable condition“ wurde aus der englischen Definition entfernt; Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt]

3.43
erneuerbare Ressource
Ressource, die angebaut oder in menschlichem Zeithorizont auf natürliche Weise erneuert oder gereinigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine erneuerbare Ressource kann versiegen, durch angemessene Bewirtschaftung aber dauerhaft bereitgehalten werden. Beispiele sind Biomasse (für biobasierte Materialien genutzt) und fruchtbarer Boden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Tätigkeiten, die in der Anthroposphäre auftreten, wie Recycling, werden nicht als auf natürliche Weise erneuert oder gereinigt betrachtet.

Anmerkung 3 zum Begriff: In diesem Kontext bezeichnet ein menschlicher Zeithorizont die übliche Lebensdauer eines Menschen und nicht die Dauer der Existenz der Menschheit.

[QUELLE: ISO 21930:2017, modifiziert — in Anmerkung 1 zum Begriff wurde „Holz aus Wäldern, Gras auf Weiden“ ersetzt durch „Biomasse (für biobasierte Materialien genutzt)“]

3.44
Reparatur
Instandsetzung
Maßnahmen außerhalb der geplanten Instandhaltung, um ein Produkt/Komponente/Baugruppe/System durch Erneuerung, Austausch oder Ausbesserung von verschlissenen, beschädigten oder degradierten Teilen in einen annehmbaren Zustand zurückzuversetzen, ohne seine ursprünglichen Parameter zu verändern

Anmerkung 1 zum Begriff: Instandsetzung bezieht sich auf ungeplante Maßnahmen infolge des Verlusts der Funktion des Produkts/der Baugruppe/des Systems, der aufgrund fehlender ordnungsgemäßer geplanter Instandhaltung eintreten kann.

[QUELLE: ISO 6707-1:2017, modifiziert — in der englischen Fassung der Definition wurde „item“ ersetzt durch „actions outside planned maintenance to return component or assembled system“; „but not changing its original parameters“ (de: „ohne seine ursprünglichen Parameter zu verändern“) wurde der Definition hinzugefügt; Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt]

3.45
Austausch
Einbau eines/einer neuen Produkts, Komponente oder Systems, die die Funktion des/der alten Produkts, Komponente oder Systems einbezieht

[QUELLE: ISO 24516-3:2017, 3.21, modifiziert — angepasst, indem das Wort „Anlage“ ersetzt wurde durch „Produkts, Komponente oder Systems“]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.46
geforderte Nutzungsdauer
ReqSL
Nutzungsdauer, die vom Auftraggeber oder vom Gesetzgeber gefordert ist

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.47
Wiederverwendung
Prozess, durch den Produkte oder Komponenten, die kein Abfall sind, mit dem gleichen Zweck, für den sie hergestellt wurden, erneut genutzt oder für andere gleichwertige Zwecke ohne Wiederaufbereitung, aber einschließlich der Bearbeitung zur Wiederverwendung verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bearbeitung zur Wiederverwendung umfasst die Überprüfung, Beseitigung von Verbindungsmitteln, Reinigung, Verkleidung (en: trimming), Ablösen von Beschichtungen, Verpackung, Reparatur.

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.48
Szenario
Sammlung von Annahmen und Informationen zu einer erwarteten Abfolge möglicher zukünftiger Ereignisse

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.49
Sekundärmaterial
Werkstoff, der aus einer früheren Nutzung oder aus Abfall rückgewonnen wird und einen Primärstoff ersetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Messungen am Sekundärmaterial werden an der Stelle vorgenommen, an der das Sekundärmaterial aus einem anderen System in das betrachtete System eintritt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Materialien, die von einer vorherigen Verwendung oder aus dem Abfall eines Produktsystems zurückgewonnen wurden und als Eingangsstoff für ein anderes Produktsystem verwendet werden, sind Sekundärmaterialien.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiele für Sekundärmaterialien (die an der Systemgrenze zu messen sind) sind recyceltes Altmetall, gebrochener Beton, Glasbruch, recycelte Holzspäne, recycelte Kunststoffe.

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.50
Nutzungsdauer
Gebrauchsdauer
Zeitspanne nach der Errichtung, während der ein *Gebäude* oder ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil) die *technischen Anforderungen* und die *funktionalen Anforderungen* erfüllt oder übertrifft

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die Definition in ISO/DIS 15686-1:2008.

[QUELLE: ISO 15686-1:2011, modifiziert — in der englischen Fassung der Definition wurde „facility or its component parts“ ersetzt durch „a building or an assembled system (part of works)“ (de: ein Gebäude oder ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil)]

3.51
spezifische Daten
Daten, die für ein Produkt, eine Produktgruppe oder Dienstleistung repräsentativ sind und die von einem Hersteller bereitgestellt werden

[QUELLE: EN 15804+A2:2019]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.52
Systemgrenze
<Gebäude>Satz von Kriterien zur Festlegung, was in die Gebäudebewertung einbezogen wird und was nicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Systemgrenze repräsentiert die Schnittstelle bei der Bewertung zwischen einem Gebäude und seiner Umgebung oder weiteren Produktsystemen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In Anlehnung an die Definition in FprEN 15643:2021.

3.53
Systemgrenze
<Produkt>Satz von Kriterien zur Festlegung, welche Prozessmodule Teil eines Produktsystems sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Systemgrenze legt fest, was in die Bewertung einbezogen wird und was nicht.

[QUELLE: ISO 14040:2006, modifiziert — ANMERKUNG wurde gestrichen, Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt]

3.54
gebäudetechnisches System
technische Ausrüstung eines Gebäudes oder Gebäudeteils für Raumheizung, Raumkühlung, Lüftung, Warmwasserbereitung für den häuslichen Gebrauch, eingebaute Beleuchtung, Gebäudeautomatisierung und -steuerung, Elektrizitätserzeugung am Gebäudestandort oder für eine Kombination derselben, einschließlich Systemen, die Energie aus erneuerbaren Quellen nutzen

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.55
technische Qualität
Qualität hinsichtlich der Fähigkeit eines Bauwerks oder Bauwerksteils, die gefordert wird oder eine Folge der vom Auftraggeber, von den Nutzern und/oder in gesetzlichen Bestimmungen gestellten Anforderungen ist

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

3.56
technische Anforderung
Art und Maß der technischen Eigenschaften eines *Bauwerks* oder eines zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils), die gefordert sind und/oder eine Folge der vom Bauherrn und/oder von den *Nutzern* und/oder vom Gesetzgeber gestellten Anforderungen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an die in FprEN 15643:2021 angegebene Definition.

3.57
Transparenz
offene, umfassende und verständliche Darstellung von Informationen

[QUELLE: EN ISO 14044:2006]

3.58
Nutzer
Person oder Organisation, welche das Gebäude, seine Einrichtungen, Dienste und die Umwelt nutzt, die von ihm bereitgestellt werden

[QUELLE: FprEN 15643:2021, modifiziert — der Begriff „Bauwerk“ wurde durch „Gebäude“ ersetzt]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

3.59
Abfall
Stoff oder Gegenstand, dessen sich der Besitzer entledigt oder dessen sich zu entledigen er beabsichtigt oder gesetzlich gezwungen ist

[QUELLE: FprEN 15643:2021]

4 Abkürzungen

ADP (en: abiotic depletion potential)	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen
AP (en: acidification potential of soil and water)	Potential für die Versauerung von Boden- und Wasserressourcen
BIPV (en: building integrated photovoltaic)	gebäudeintegrierte Photovoltaik
CF	Charakterisierungsfaktor
EP	Eutrophierungspotential
EPB (en: energy performance in buildings)	Energieeffizienz in Gebäuden
EPD (en: environmental product declaration)	Umweltproduktdeklaration
EoL (en: end of life)	Entsorgung
ESL (en: estimated service life)	voraussichtliche Nutzungsdauer
GWP (en: global warming potential)	Treibhauspotential
LCA (en: life cycle assessment)	Ökobilanz
LCI (en: life cycle inventory analysis)	Sachbilanz
LCIA (en: life cycle impact assessment)	Bewertung der Lebenszyklusauswirkungen
ND	Nicht deklariert
ODP (en: depletion potential of the stratospheric ozone layer)	Potential für den Abbau der stratosphärischen Ozonschicht
PCR (en: product category rules)	Produktkategorieregeln
c-PCR	ergänzende Produktkategorieregeln
PEF (en: product environmental footprint)	Umweltfußabdruck von Produkten
POCP (en: formation potential of tropospheric ozone)	Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon
ReqSL (en: required service life)	geforderte Nutzungsdauer
RSL (en: reference service life)	Referenz-Nutzungsdauer
RSP (en: reference study period)	Betrachtungszeitraum

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

5 Prozess für das Aufstellen der für die Bewertung erforderlichen Berechnungen

Um die für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden erforderlichen Berechnungen ausführen und abschließen zu können, sollten die in Bild 4 dargestellten Schritte befolgt werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass alle dafür nötigen Informationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm erfasst und verarbeitet werden. Die in der rechten Spalte jeweils nach dem Diagramm angegebenen Abschnitte enthalten ausführlichere Erläuterungen zu den einzelnen in der mittleren Spalte der nachstehenden Tabelle festgelegten Schritten.

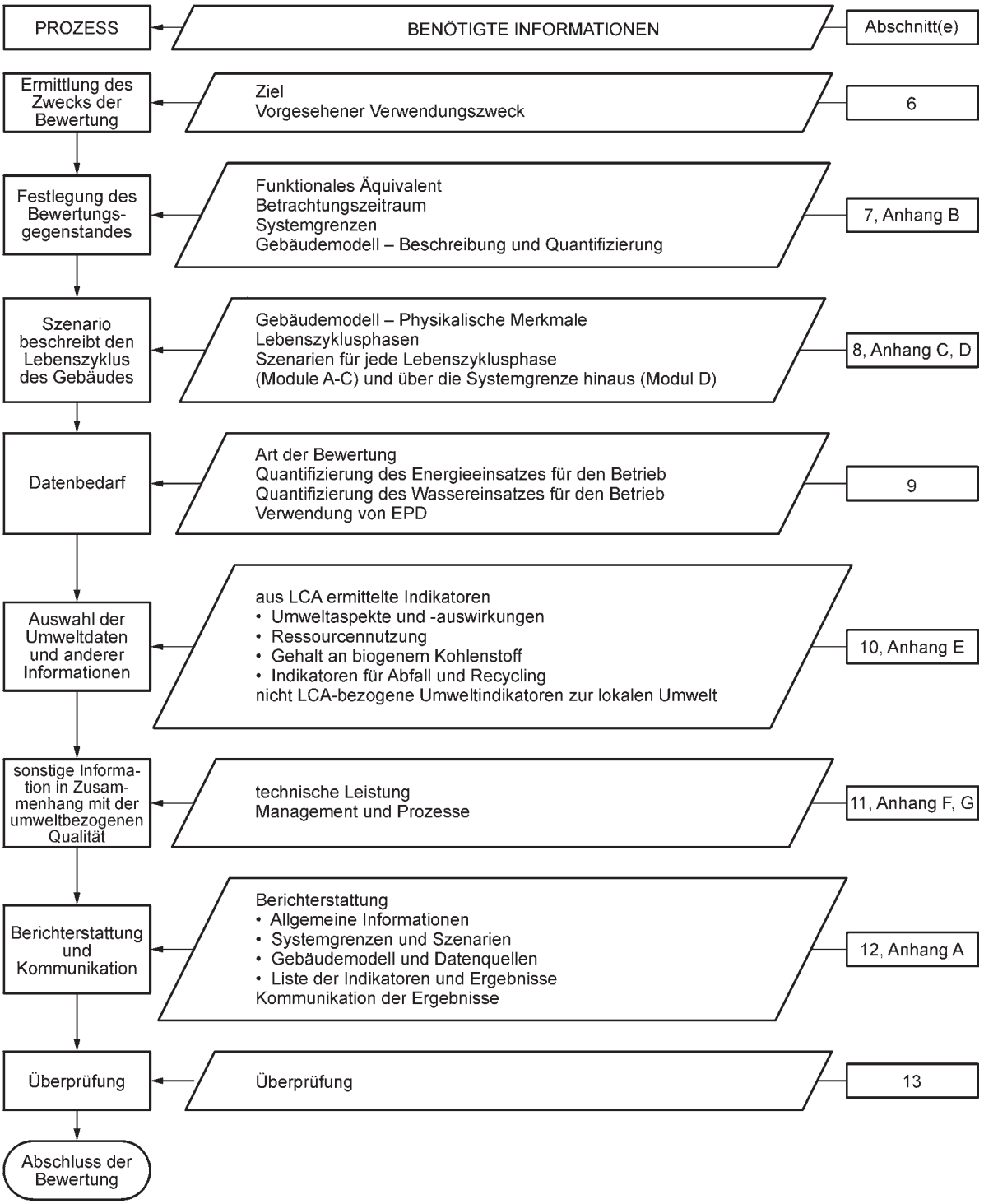


Bild 4 — Ablaufdiagramm des Prozesses der Bewertung der umweltbezogenen Qualität

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

6 Zweck der Bewertung

Der Zweck der Bewertung wird durch das Ziel, den Anwendungsbereich und den Verwendungszweck der Bewertung bestimmt.

Das Ziel der Bewertung besteht darin, die umweltbezogene Qualität des Bewertungsgegenstandes durch Erfassung und Zusammenfassung von Umweltinformationen zu quantifizieren.

Um die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes in Bezug auf Umweltauswirkungen und Umweltaspekte berechnen zu können, müssen der Anwendungsbereich und der Verwendungszweck der Bewertung vor deren Beginn in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm festgelegt, vereinbart und dokumentiert werden.

Der Anwendungsbereich der Bewertung legt fest, was in Einklang mit dem Verwendungszweck der Bewertung in den Bewertungsgegenstand einbezogen wird. Der Anwendungsbereich der Bewertung wird durch Abschnitt 7 und Abschnitt 8 repräsentiert.

In Abhängigkeit vom Kontext kann der Verwendungszweck der Bewertung das Folgende einschließen:

a) Unterstützung beim Entscheidungsfindungsprozess aus einer umweltbezogenen Perspektive, z. B.:

   — Vergleich der umweltbezogenen Qualität zwischen verschiedenen Wahlmöglichkeiten bezüglich Entwurf, technischer Planung oder Festlegung für die Errichtung, Modernisierung und/oder Nutzung eines Gebäudes;

   — Vergleich der umweltbezogenen Qualität der Modernisierung eines bestehenden Gebäudes gegenüber seinem Abriss (en: demotion) und der Errichtung eines neuen Gebäudes;

   — Rückbauplanung/Rückbaufreundlichkeit;

   — Ermittlung des Potentials für die Erhöhung der umweltbezogenen Qualität;

   — Entwurfsoptimierung.

b) Offenlegung der umweltbezogenen Qualität, um gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen;

c) Dokumentation und Kommunikation der umweltbezogenen Qualität des Gebäudes zur Verwendung z. B. bei:

   — Deklaration/Berichterstattung der umweltbezogenen Qualität;

   — Zertifizierung und Kennzeichnung;

   — Leistungsvergleich;

   — Vermarktung;

   — sonstigen Berichterstattungszwecken.

d) Unterstützung der Entwicklung von Leitlinien.

Der Anwendungsbereich und der vorgesehene Verwendungszweck der Bewertung bestimmen den für die Umweltinformationen und sonstige in den Berechnungen verwendete Daten erforderlichen Grad der Detailliertheit. Das Berechnungsverfahren bleibt jedoch gleich.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

7 Festlegung des Bewertungsgegenstandes

7.1 Einleitung

Der Bewertungsgegenstand ist das Gebäude (oder ein Teil davon) als Neubau oder im Bestand, einschließlich seiner Gründungen und der Außenanlagen innerhalb der Grundstücksgrenzen im Verlauf des gesamten Lebenszyklus. Der als Begrenzung dieses Standorts (Grundstücksgrenze) geltende Umfang muss der Definition und dem Verwendungszweck des Gebäudes entsprechen.

ANMERKUNG Der Standort ist als der physikalische Raum definiert, den das Gebäude selbst einnimmt, zuzüglich des dazugehörigen Stücks Land.

7.2 Allgemeines

Der Bewertungsgegenstand muss in Einklang mit dem Zweck und dem Verwendungszweck der Bewertung festgelegt werden.

In Abhängigkeit vom bestimmten Zweck der Bewertung, darf der Bewertungsgegenstand begrenzt werden auf

— nur einen Teil eines Gebäudes,

— ein(e) einzelne(s) Tragwerk/Komponente innerhalb eines Gebäudes, und/oder

— eine Baugruppe aus Bauteilkomponenten.

Falls die Bewertung wie vorstehend beschrieben beschränkt oder auf einen Teil des Lebenszyklus begrenzt ist oder falls eine(r) oder mehrere der maßgeblichen Auswirkungen oder Aspekte außer Acht gelassen werden, muss dies dokumentiert und unter Angabe entsprechender Gründe im Bericht angegeben werden.

ANMERKUNG In die umweltbezogene Bewertung des Gebäudes werden dauerhafte Bauwerke außerhalb der Standortgrenzen, wie z. B. Infrastruktur für Kommunikation, Strom- und Wasserversorgung, Abfallwirtschaft und Transport, nicht mit einbezogen. Ein Gebäude auf einem Gelände, das derartige Bauwerke erfordert, erzeugt Umweltauswirkungen, die sich von den mit dem eigentlichen Gebäude verbundenen unterscheiden. Die Bewertung dieser Umweltauswirkungen und Umweltaspekte liegt außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Europäischen Norm.

Der Bewertungsgegenstand muss in Bezug auf seine physikalischen und zeitabhängigen Eigenschaften beschrieben werden.

7.3 Funktionales Äquivalent

Das funktionale Äquivalent ist eine Darstellung der geforderten technischen Eigenschaften und Funktionen des Gebäudes. Es ist das Hilfsmittel, mit dem die Eigenschaften des Gebäudes rationell in Form einer Mindestbeschreibung des Bewertungsgegenstandes zusammengefasst werden.

ANMERKUNG 1 Der Begriff „funktionales Äquivalent“ ähnelt inhaltlich der Verwendung des Begriffs „funktionale Einheit“ („quantifizierter Nutzen eines Produktsystems für die Verwendung als Vergleichseinheit: ISO 14040:2006, Begriff 3.14“), der bei der Anwendung der LCA auf Produkte verwendet wird. Es wurde jedoch in der Vergangenheit entschieden, dass es nützlich sein würde, zwischen Gebäuden und Produkten unterscheiden zu können, und der alternative Begriff „funktionales Äquivalent“ wurde eingeführt, um die vielfaltigen Funktionen beschreiben zu können, die in einem Gebäude dargestellt werden können.

Obgleich Bewertungen dieser Art an einem einzelnen Objekt durchgeführt werden können, sind sie in den meisten Fällen Teil des Prozesses der Beurteilung von Entscheidungen in Bezug auf den Bewertungsgegenstand. Dies schließt die Entscheidung, ob ein Neubau zu errichten oder das bestehende Gebäude zu modernisieren bzw. rekonstruieren ist, sowie die Beurteilung der Entwurfsoptionen, Standorte usw. ein.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Vergleiche zwischen den Ergebnissen der Bewertung von Gebäuden oder zusammengesetzten Bauteilen (Bauwerksteilen) – im Entwurfsstadium oder wann immer die Ergebnisse verwendet werden – dürfen nur auf der Basis ihrer funktionalen Äquivalenz durchgeführt werden. Dazu ist es erforderlich, die funktionalen Hauptanforderungen gemeinsam mit dem Verwendungszweck und den maßgebenden speziellen technischen Anforderungen zu beschreiben. Diese Beschreibung ermöglicht die Bestimmung der funktionalen Äquivalenz für verschiedene Optionen und Gebäudetypen, und sie bildet die Grundlage für einen transparenten und unverzerrten Vergleich. Wenn Ergebnisse der Bewertung, die auf verschiedenen funktionalen Äquivalenten beruhen für Vergleiche verwendet werden (z. B. in einem Vergleich der umweltbezogenen Qualität zweier vollständig unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten, wie die Erwägung einer Schule oder eines Krankenhauses an demselben Standort – siehe Anmerkung 2), dann muss die Grundlage des Vergleichs deutlich dargelegt werden.

ANMERKUNG 2 Die Bewertungsergebnisse für Gebäude unterschiedlicher funktionaler Äquivalente (z. B. Entwurfsoptionen für unterschiedliche Gebäudetypen an demselben Standort oder für gleiche Gebäudetypen, die jedoch unterschiedlichen Bedingungen ausgesetzt sind) lassen sich unter Umständen auch anhand einer gemeinsamen Bezugseinheit miteinander vergleichen. Welches Objekt als gemeinsame Bezugseinheit für sämtliche der miteinander zu vergleichenden Gebäude gewählt wird, hängt von einer speziellen Anforderung eines technischen, funktionalen, umweltbezogenen, sozialen oder ökonomischen Aspekts oder einer Kombination dieser Aspekte ab, den bzw. die alle diese Gebäude miteinander gemein haben und der bzw. die mit ihren entsprechenden funktionalen Äquivalenten verbunden ist.

ANMERKUNG 3 Aus dem funktionalen Äquivalent kann eine gemeinsame Bezugseinheit abgeleitet werden, die dann zur Darstellung der Ergebnisse der zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität dienenden Indikatoren im Vergleich mit dem funktionalen Äquivalent verwendet werden sollte. Eine solche gemeinsame Bezugseinheit kann dimensionslos oder durch eine Dimension gekennzeichnet sein (z. B. je m^2, je Jahr, je Mitarbeiter, je Raum je Jahr, je m^2 je Jahr).

Falls gesonderte Bewertungen der umweltbezogenen, sozialen und ökonomischen Qualität in einer Nachhaltigkeitsbewertung desselben Bewertungsgegenstandes zusammengefasst werden, ist bei den Bewertungen der einzelnen Dimensionen der Nachhaltigkeit jeweils dasselbe funktionale Äquivalent zu verwenden.

Das funktionale Äquivalent eines Gebäudes oder eines zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils) muss unter anderem Informationen zu den folgenden Aspekten enthalten:

— Gebäudeart (z. B. Büro, Fabrik);

— maßgebliche technische und funktionale Anforderungen (z. B. die Anforderungen des Gesetzgebers und des Auftraggebers);

— Struktur der Nutzung (z. B. Belegung);

— geforderte Nutzungsdauer.

ANMERKUNG 3 Möglicherweise sind darüber hinaus weitere spezielle Anforderungen und die Einwirkung von klimatischen und sonstigen Bedingungen aus der unmittelbaren Umgebung relevant für die Aufnahme in die Informationen zum funktionalen Äquivalent.

Das Lastenheft des Auftraggebers sowie gesetzliche Bestimmungen können Informationen zur Festlegung des funktionalen Äquivalents enthalten. Ist dies jedoch nicht der Fall, so müssen die vom Assessor zugrunde gelegten Annahmen und Szenarien sowie die herangezogenen Informationsquellen in die Bewertung mit einbezogen werden.

Falls weder der Auftraggeber noch der Gesetzgeber eine geforderte Nutzungsdauer (ReqSL) festgelegt hat, darf die voraussichtliche Nutzungsdauer (ESL) verwendet werden. Falls die voraussichtliche Nutzungsdauer verwendet wird, muss beschrieben werden, wie diese ermittelt wird, z. B. bestimmt auf Grundlage von empirischen, probabilistischen oder statistischen Daten.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

7.4 Betrachtungszeitraum

Die Bewertungen werden auf der Grundlage eines gewählten Betrachtungszeitraums durchgeführt.

Als Standardwert für den Betrachtungszeitraum (RSP) ist die geforderte Nutzungsdauer (ReqSL) des Gebäudes anzusetzen. Falls keine geforderte Nutzungsdauer festgelegt ist, darf die voraussichtliche Nutzungsdauer (ESL) des Gebäudes verwendet werden (siehe 7.3); in diesem Fall ersetzt die ESL in den nachstehenden Gleichungen und Bildern die ReqSL. Jede Abweichung hiervon (siehe unten) muss ausdrücklich angegeben und begründet werden.

Je nach dem Verwendungszweck der Bewertung oder aber in Abhängigkeit von den behördlichen Anforderungen oder nationalen Leitlinien kann sich der Betrachtungszeitraum von der für den Bewertungsgegenstand angegebenen geforderten Nutzungsdauer (Bild 4) unterscheiden. Dennoch basiert die Bewertung aus Gründen der Widerspruchsfreiheit in jedem Falle auf einem festgelegten Lebenszyklusmodell des Gebäudes (Bild 6). Daher müssen die Auswirkungen und Aspekte über die geforderte Nutzungsdauer bzw. falls zutreffend, über die voraussichtliche Nutzungsdauer, als ein Standardwert berechnet werden (siehe auch 7.7). Ergebnisse mit unterschiedlichen RSP dürfen, mit einer geeigneten Anpassung, ebenfalls bestimmt werden.

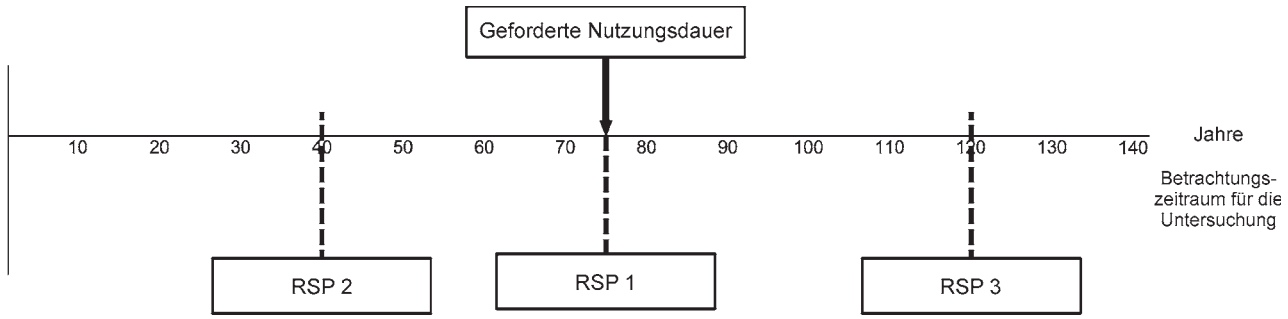


Bild 5 — Betrachtungszeitraum im Verhältnis zur geforderten Nutzungsdauer des Bewertungsgegenstandes

In Bild 5 werden drei Fälle dargestellt:

RSP 1 – Standardwert: Betrachtungszeitraum = geforderte Nutzungsdauer, dann gilt RSP/ReqSL = 1.

RSP 2: Wenn der Betrachtungszeitraum < die geforderte Nutzungsdauer, werden die Zahlenwerte der Auswirkungen und Aspekte für die Nutzungsphase (Module B1 bis B7 und B8) und die in Modul $D1_B$ und D2 dargestellten Vorteile und Belastungen (siehe 7.5.8 und 8.11) durch das Verhältnis RSP/ReqSL angepasst (siehe Bild 6).

ANMERKUNG Modul B8 enthält zusätzliche Informationen zu den Auswirkungen der Tätigkeiten der Nutzer in Zusammenhang mit dem Gebäude (siehe **7.5.6.10**).

RSP 3: Wenn der Betrachtungszeitraum > die geforderte Nutzungsdauer, gilt, dass Szenarien für die Modernisierung oder den Abriss und die Errichtung eines gleichwertigen neuen Gebäudes entwickelt werden müssen. Diese Szenarien müssen eine Erweiterung der Nutzungsdauer ermöglichen, die bei Einbeziehung der geforderten Nutzungsdauer des Bewertungsgegenstandes gleich dem Betrachtungszeitraum oder länger als dieser ist. Die Gesamtwerte der Auswirkungen und Aspekte für sowohl die ursprünglich geforderte Nutzungsdauer zuzüglich ihrer Erweiterung sind nach den oben angegebenen Regeln zu berücksichtigen.

In allen Fällen sind die Zahlenwerte für die Herstellungsphase (Module A1, A2 und A3; siehe Bild 7), die Errichtungsphase (Module A4 und A5) und die Entsorgungsphase (Module C1 bis C4) unabhängig vom Wert des Betrachtungszeitraumes. Die Werte für Auswirkungen und Aspekte für Nutzungsphasenmodule

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

(Module B1 bis B7 und B8) werden mit dem Verhältnis des Betrachtungszeitraumes zur geforderten Nutzungsdauer (RSP/ReqSL), wie in Bild 5 dargestellt, multipliziert. Die in Modul D1 und Modul D2 dargestellten Belastungen und Vorteile, die von den Modulen A1 bis A5 ($D1_A$), den Modulen B1 bis B5 ($D1_B$), den Modulen B6 bis B7 (D2) und den Modulen C1 bis C4 ($D1_C$) abgeleitet werden, werden ebenfalls in gleicher Weise skaliert.

7.5 Systemgrenze

7.5.1 Einleitung

Die Systemgrenze bestimmt die zu berücksichtigenden Prozesse im Bewertungsgegenstand in physikalischem, chronologischem und funktionalem Sinne.

7.5.2 Allgemeines

Die Systemgrenze für den Bewertungsgegenstand muss in Einklang mit dem spezifischen Zweck der Bewertung ausgewählt und festgelegt werden: ihrem Ziel, Anwendungsbereich und Verwendungszweck, siehe Abschnitt 6 und 7.2.

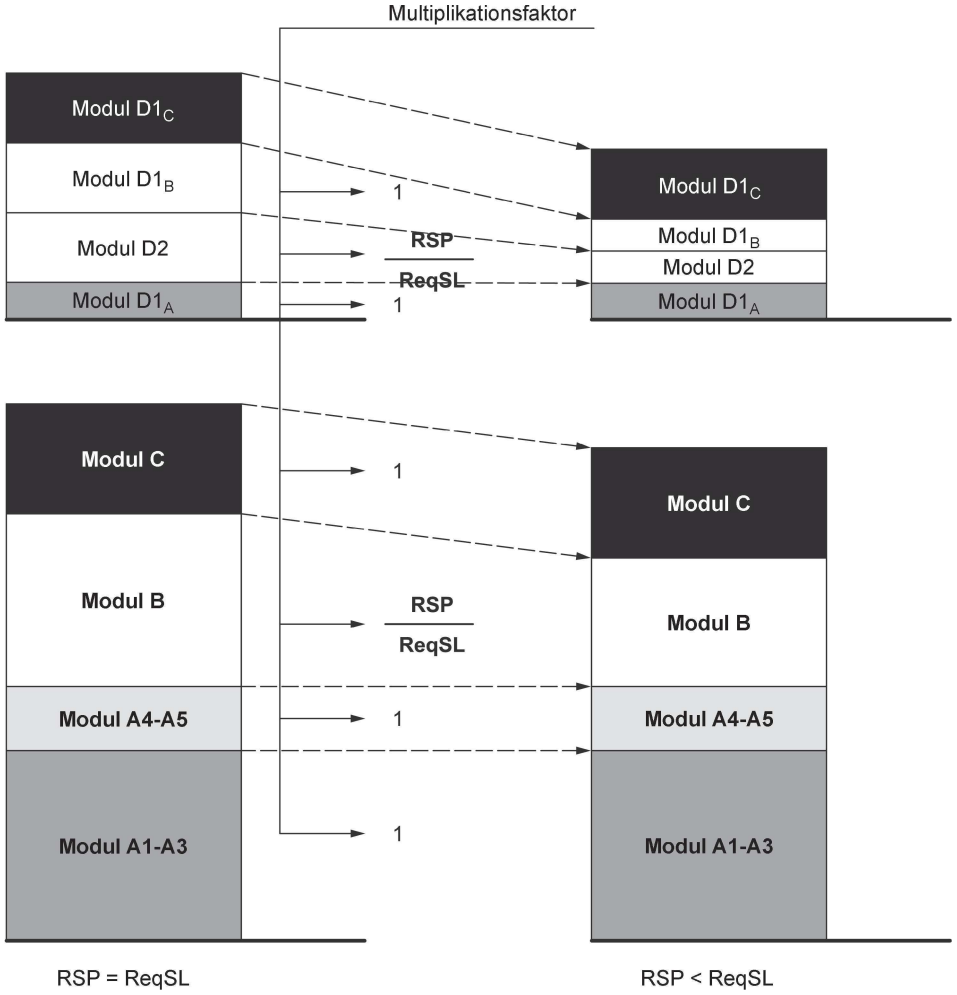


Bild 6 — Darstellung, wie die quantifizierten Auswirkungen und Aspekte für einen Betrachtungszeitraum, der kürzer als die geforderte Nutzungsdauer ist, angepasst werden (Fall RSP 2)

Die Systemgrenze eines Gebäudes (oder eines Teils davon), wie durch den Bewertungsgegenstand repräsentiert, schließt das Gebäude, wie nach 7.6, den Standort und alle vor- und nachgeschalteten Prozesse

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

mit ein, die zur Einrichtung und Aufrechterhaltung der vorgesehenen Funktion(en) des Gebäudes von der Ressourcengewinnung bis hin zur endgültigen Beseitigung oder bis zu dem Punkt erforderlich sind, an dem Materialien entweder während der Lebensdauer oder am Lebensende des Gebäudes den von der Systemgrenze umschlossenen Bereich verlassen (siehe 7.5.7 und 7.5.8).

Für ein neues Gebäude (oder einen Teil davon) muss die Systemgrenze den Lebenszyklus des Gebäudes einschließen, wie in Bild 7 dargestellt, wobei die Auswirkungen und Aspekte aus allen für den Bewertungsgegenstand geltenden Phasen erfasst werden.

Für ein bestehendes Gebäude (oder einen Teil davon), ob weiterhin genutzt oder leerstehend, das für eine zukünftige Nutzung vorgesehen ist

— gilt für alle neu eingebauten Bauteile und Baustoffe: die Systemgrenze muss die Auswirkungen und Aspekte aus allen für den Bewertungsgegenstand geltenden Phasen A1 bis C4 und Modul D einschließen.

— Für vor Ort erhaltene Bauteile und Baustoffe dürfen die auf die ursprünglichen Herstellungsprozesse (A1 bis A3) und die Errichtungsprozesse (A4 bis A5) bezogenen Auswirkungen und Aspekte nicht berücksichtigt werden. Auf die Nutzungsphase (B1 bis B7) bezogene Auswirkungen und Aspekte müssen berücksichtigt werden. Auf die Entsorgungsphase (C1 bis C4) bezogene Auswirkungen und Aspekte sollten berücksichtigt werden und dürfen in Abhängigkeit von Ziel, Anwendungsbereich und Verwendungszweck der Bewertung ausgeschlossen werden. Im Fall eines Ausschlusses muss dieser im Bewertungsbericht begründet werden. Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze (D) müssen einbezogen werden.

BEISPIEL 1 Wenn ein bestehendes Gebäude bewertet wird, um über dessen Potenzial für die weitere Nutzung nach der Modernisierung zu entscheiden, werden die neuen Teile und die vor Ort erhaltenen Komponenten/Materialien wie folgt berücksichtigt:

Phase/Modul	In die Bewertung aufzunehmende, neu eingebaute Bauteile/Baustoffe	In die Bewertung aufzunehmende vor Ort erhaltene Bauteile/Baustoffe
A1-A5	Ja	Nein
B1-B7	Ja	Ja
C1-C4	Ja	Sollte berücksichtigt werden – im Fall eines Ausschlusses muss dieser im Bewertungsbericht begründet werden.
D	Ja	Ja

Es wird davon ausgegangen, dass die Entsorgung (EoL) eines Gebäudes im Zusammenhang einer LCA mit dem Ende der geforderten Nutzungsdauer des Gebäudes übereinstimmt. Zur Vereinfachung der Widerspruchsfreiheit in den Bewertungen gilt daher die vollständige Beseitigung des Gebäudes bei EoL als das Standardszenario.

Die Festsetzung der Systemgrenzen folgt dem „Modularitätsgrundsatz“: Prozesse, die sich auf die umweltbezogene Qualität des Gebäudes während seines Lebenszyklus auswirken, werden einmalig einem Einzelmodul zugeordnet, das den Zeitpunkt ihres Auftretens am besten repräsentiert, um Doppelzählung zu verhindern.

BEISPIEL 1 Sämtliche Auswirkungen und Aspekte, die sich durch den Austausch einer geborstenen Fensterscheibe in der Nutzungsphase ergeben – wozu die Herstellung, der Transport und die Verwendung von Hilfsmaterialien, Verpackungsmüll und Recycling gehören – werden dem Modul B3 „Reparatur“ zugeordnet (7.5.6.5).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

BEISPIEL 2 Sämtliche Auswirkungen und Aspekte, die sich durch den geplanten Austausch eines einzelnen vollständigen Fensters (Verglasung, Rahmen, Griffe und Schlösser usw.) in der Nutzungsphase ergeben – wozu die Herstellung, der Transport und die Verwendung von Hilfsmaterialien, Verpackungsmüll und Recycling gehören – sind dem Modul B4 „Austausch“ (7.5.6.6) zuzuordnen.

Im Fall der Beispiele (oder ähnlichen Fällen) unterliegt die Entscheidung zur Zuordnung eines bestimmten Prozesses oder Vorgangs zu Modul B3, Modul B4 oder Modul B5 dem Ermessen des Assessors. Die bei der Erstellung der Zuordnung verwendeten Kriterien müssen in der Bewertung konsistent angewendet und im Bewertungsbericht dokumentiert werden.

Bild 6 stellt die Organisation der unterschiedlichen Module für die LCA eines Gebäudes dar. Es steht in Einklang mit der modularen Struktur der Information für die LCA für Bauprodukte, -prozesse und -dienstleistungen nach EN 15804+A2:2019.

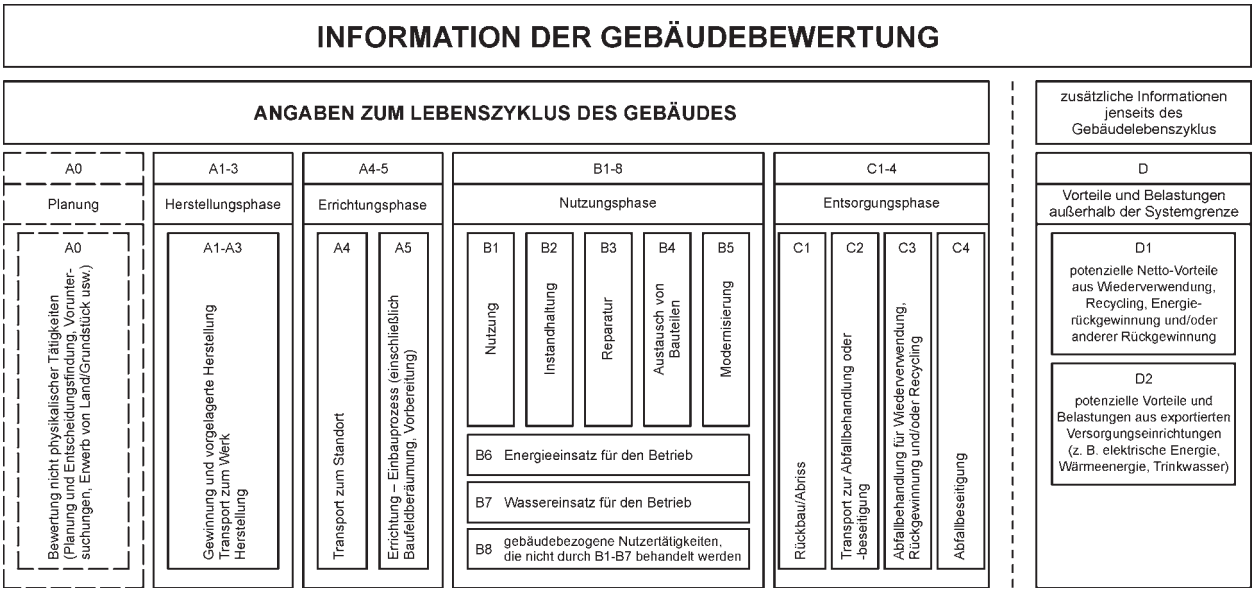


Bild 7 — Anzeige modularer Informationen für die verschiedenen Phasen der Gebäudebewertung

Modul A0 bezieht sich auf vorbereitende Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Gebäude (Voruntersuchungen und -arbeiten, z. B. Bewertung der Auswirkungen, Risikobewertung, Beteiligung von Anspruchsgruppen, Entwurfs- und technische Untersuchungen, Erhebungen usw.). Derartige Tätigkeiten betreffen üblicherweise nicht direkt Umweltaspekte oder -auswirkungen und deshalb wird A0 nicht als Teil der Bewertung der umweltbezogenen Qualität betrachtet und wird ausschließlich bei der Bewertung der ökonomischen und sozialen Qualität verwendet.

Die Module A1 bis C4 behandeln umweltbezogene Auswirkungen und Aspekte, die in direktem Zusammenhang mit Produkten, Prozessen und Vorgängen stehen, die innerhalb der Systemgrenze des Gebäudes stattfinden.

Modul D wird in die Bewertung einbezogen, um Informationen zu den Vorteilen und Belastungen bezüglich der Rückgewinnung und Umnutzung von Ressourcen, die die Systemgrenze verlassen, bereitzustellen. Das schließt Sekundärmaterialien, -produkte oder -brennstoffe ein, die wiederverwendet, rezykliert oder für die Energierückgewinnung und/oder sonstige Rückgewinnung verwendet werden sowie als abgeführte Energie und/oder andere Versorgungsdienste.

Bild 8 enthält eine alternative Darstellung der Informationsmodule zum Lebenszyklus von Gebäuden aus der Perspektive des Gebäudes als einer Sammlung seiner Bestandteile. Die horizontale Achse repräsentiert das Gebäude über den Verlauf seiner Lebenszyklusphasen [A bis C] (vom Entwurf bis zur Entsorgung) und Modul D. Die vertikale Achse repräsentiert dasselbe Lebenszyklusmodell aus der Perspektive der

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Bauteilkomponenten. Das Letztgenannte ist besonders wichtig in Fällen, in denen der Lebenszyklus von Komponenten kürzer ist als der Lebenszyklus des gesamten Gebäudes (die Auswirkungen und Aspekte, die bei jedem Austausch eines Bauteils/einer Bauteilkomponente oder eines Bauprodukts berücksichtigt werden müssen) und für die Art und Weise, in der dies zu den berechneten Gesamtergebnissen beiträgt.

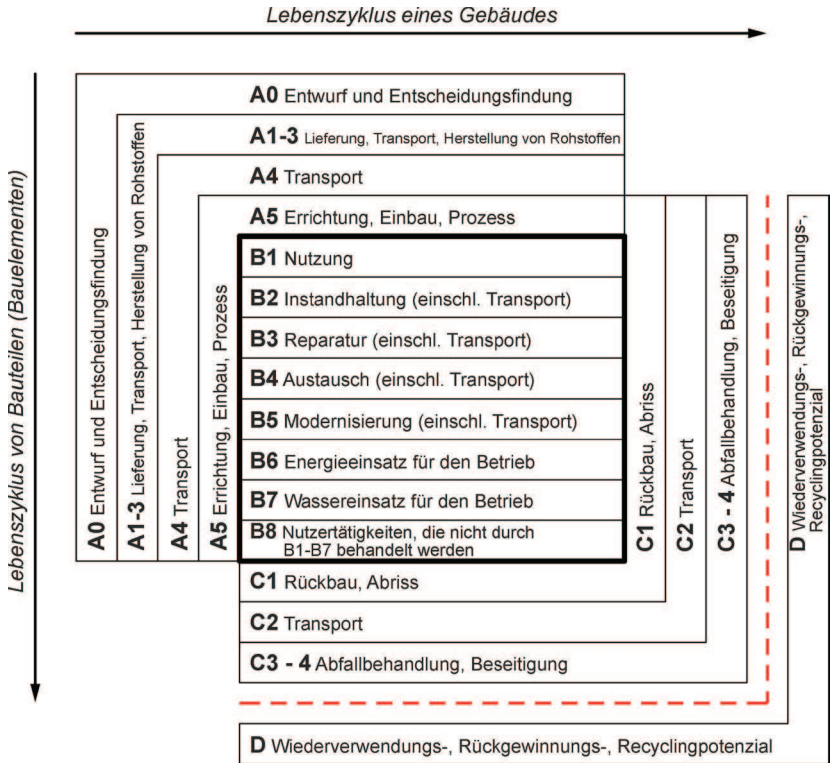


Bild 8 — Modell des Lebenszyklus von Gebäuden und Bauteilkomponenten

ANMERKUNG 1 Die indirekten Auswirkungen (en: embodied impacts) von Bauprodukten/Bauteilkomponenten, einschließlich ihrer Herstellung (Herstellungsphase), Transport und Einbau sowie Demontage, Beseitigung und Entsorgung, müssen für jeden Austausch eines Gegenstands während der Nutzungsdauer des Gebäudes berücksichtigt werden, und nicht nur am Beginn des Lebenszyklus eines Gebäudes.

ANMERKUNG 2 Die Vorteile und Belastungen durch Wiederverwendung, Recycling und/oder Energierückgewinnung von ausgetauschten Bauteilkomponenten wird in Modul D1 (siehe 7.5.8) aufgezeichnet.

7.5.3 Modul A0 – Grenze der Planungsphase

Modul A0 behandelt entwurfsbezogene Arbeiten und weiterführende vorläufige Tätigkeiten, die vor Baubeginn nicht vor Ort stattfinden. Derartige Tätigkeiten haben üblicherweise keine direkten Umweltauswirkungen, die eindeutig dem Gebäude zugeordnet werden können, und sind deshalb kein Gegenstand der Bewertung der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes. Jegliche Umweltauswirkungen und -aspekte bezüglich der Gebäudeerrichtung sind in Modul A5 (siehe 7.5.5.3) eingeschlossen.

7.5.4 Modul A1 bis A3 – Grenze der Herstellungsphase

Die Grenze für die Module A1 bis A3 behandelt die Prozesse „von der Wiege bis zum Verlassen des Werksgeländes“ (Rohstoffgewinnung, Transport zur den Herstellungseinrichtungen und Herstellungs- und Fertigungsprozesse) für sämtliche Baustoffe, Bauprodukte, Komponenten und Dienstleistungen, die bei der Errichtung des Gebäudes dauerhaft oder vorübergehend Verwendung finden. Die Regeln zur Bestimmung ihrer Auswirkungen und Aspekte sind in EN 15804+A2:2019 festgelegt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

7.5.5 Modul A4 und A5 – Grenze der Errichtungsphase

7.5.5.1 Allgemeines

Die Errichtungsphase umfasst die Prozesse für die verschiedenen Bauprodukte ab Werk bis zur tatsächlichen Fertigstellung des Bauwerks.

ANMERKUNG Die Berücksichtigung von Auswirkungen und Aspekten der Herstellung von Investitionsgütern (z. B. Lastwagen, Krane usw.) wird im Allgemeinen nicht bei der Bewertung berücksichtigt, es sei denn, es handelt sich um Sonderanfertigungen zum ausschließlichen Gebrauch als Teil des zu bewertenden Projekts und somit als Teil der Bewertung (z. B. eine Krangründung, die nach dem Entfernen des Krans ein Teil des Gebäudes bleibt).

7.5.5.2 Modul A4 – Grenze des Transports zum und vom Standort

Die Grenze für das Modul A4 muss Folgendes umfassen:

— Transport von Bauprodukten und Baustoffen ab Werk bis zur Baustelle, einschließlich Transportfahrten zur Baustelle und zurück, Zwischenlagerung und Verteilung;

— Transport von Baugerät (Krane, Rüstmaterialien usw.) zum und vom Standort;

ANMERKUNG Falls Baugeräte aufgrund der Bautätigkeit eines Auftragnehmers häufig von einer Baustelle zur nächsten gebracht werden, sollte die durchschnittliche Entfernung in die Betrachtungen mit einbezogen werden. Für Mietgeräte sollte die tatsächliche Entfernung für den Transport zum und vom Standort berücksichtigt werden.

— alle Auswirkungen und Aspekte in Bezug auf transportbedingte Verluste (d. h. Produktion, Transport und Abfallmanagement der Bauprodukte und Baustoffe, die während des Transports beschädigt werden oder auf andere Weise verloren gehen).

7.5.5.3 Modul A5 – Grenze der Prozesse vor Ort (Einrichtung/Einbau)

Die Grenze für das Modul A5 muss alle Auswirkungen und Aspekte umfassen, die in Zusammenhang zu den folgenden Prozessen/Tätigkeiten stehen:

— vorläufige Tätigkeiten zur Vorbereitung der Baustelle z. B. Baufeldräumung und -einebnung, Anschluss an Versorgungseinrichtungen;

— Lagerung von Bauprodukten und Baustoffen, einschließlich Heizung, Kühlung, Luftfeuchteregelung usw.;

— Transport von Bauprodukten und Baustoffen, Abfall und Gerät innerhalb des Standorts;

— Behelfsarbeiten einschließlich für den Bau benötigten Behelfsarbeiten, die nicht vor Ort stattfinden;

— Herstellung und/oder Verarbeitung und/oder Montage von Baustoffen, Bauprodukten und Komponenten vor Ort;

— Bereitstellung von Heizung, Kühlung, Belüftung, Luftfeuchteregelung usw. zur Baustelleneinrichtung während der Bauphase;

— Erdarbeiten und Aushub;

— Arbeiten zum Errichten/Einbau der Bauprodukte und Baustoffe in das Gebäude einschließlich Hilfsmaterialien, die nicht in der EPD der Produkte berücksichtigt sind, z. B. Trennmittel (Öle und Fette) in Schalungen für Beton, bei Abschluss des Projekts zu entsorgende Schalungen;

— Energie- und Wassereinsatz für Bauprozesse/-tätigkeiten;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

— Abfallmanagementprozesse anderer auf der Baustelle erzeugter Abfälle. Dazu gehören alle Prozesse (einschließlich Abtransport von der Baustelle) bis zur endgültigen Beseitigung oder bis zum Ende des Abfallstatus;

— Herstellung, Transport und Entsorgung/Beseitigung von Produkten und Materialien, die während der Einrichtungs- und Einbauphase als Abfall anfallen;

— Freiflächenplanung;

und dürfen einschließen (als zusätzliche Information)

— Transport von Bauarbeitern zu und von der Baustelle.

ANMERKUNG Falls der Transport von Personal zu und von der Baustelle auch die Güter einschließt, die eingebaut werden, um einen Bauwerksteil herzustellen, werden diese zur Verhinderung von Doppelzählung Modul A4 zugerechnet und nicht als Bestandteil von Modul A5 angesehen.

7.5.6 Modul B1 bis B8 – Grenzen der Nutzungsphase

7.5.6.1 Einleitung

Die Nutzungsphase umfasst den Zeitraum von der tatsächlichen Fertigstellung des Bauwerks bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Gebäude die Entsorgungsphase erreicht und rückgebaut bzw. abgerissen wird.

7.5.6.2 Allgemeines

Die Grenze der Nutzungsphase umfasst die Verwendung von Ressourcen (Baustoffe, Bauprodukte, Dienstleistungen, Brennstoffe und Versorgungseinrichtungen) für den Schutz, die Erhaltung, Klimatisierung oder Steuerung des Bewertungsgegenstands, z. B. Betrieb der Gebäudeversorgung, wie Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Wasserversorgung und der gebäudeinterne Transport (z. B. mit Aufzügen und Rolltreppen) und Szenarien für die Instandhaltung des Gebäudes, einschließlich Reinigung und Routineuntersuchungen.

In die Bewertung müssen auch die nutzungsbezogenen Auswirkungen und Aspekte der gebäudeinternen technischen Systeme und der zum Gebäude gehörenden Möbel, Geräte, Einrichtungsgegenstände und der Ausstattung einbezogen werden. Diese müssen in den Modulen B1 für flüchtige Emissionen von Kältemitteln und andere Emissionen von Produkten, (z. B. VOC aus Farben) berichtet werden; in Modul B2 bis B5 für Instandhaltung, Reparatur, Austausch oder Modernisierung; und in Modul B6 und B7 für die Auswirkungen und Aspekte bezüglich des Energie- und Wassereinsatzes. Fertigung, Transport und Herstellung dieser Gegenstände müssen in Modul A1 bis A5 für ihren Ersteinbau im Gebäude enthalten sein und ihre Beseitigung bei der Entsorgung des Gebäudes ist in Modul C1 bis C4 des Gebäudes enthalten.

ANMERKUNG 1 Zum Gebäude gehörende Geräte, Möbel, Einrichtungsgegenstände und Ausstattungsteile sind Produkte, die fest am Gebäude angebracht sind, so dass die Demontage des Produktes die Qualität des Gebäudes erheblich verändert und, ebenso wie der Austausch dieses Gegenstands, als Baumaßnahme zu betrachten ist.

Die Auswirkungen und Aspekte von nicht gebäudeinternen Systemen und Einrichtungen, wie freistehende Geräte und Möbel, Einrichtungsgegenstände und Ausstattung dürfen als zusätzliche Information bewertet werden. Wenn dies der Fall ist, müssen die Auswirkungen ihres Energieeinsatzes für den Gebäudebetrieb im Modul B6.3 (siehe **7.5.6.8**), ihres Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb in Modul B7.2 (siehe 7.5.6.9) aufgezeichnet werden; sonstige damit verbundene Auswirkungen und Aspekte (z. B. Herstellung, Austausch und Entsorgung) werden gesondert in Modul B8 als Teil der Nutzertätigkeiten (siehe **7.5.6.10**) aufgezeichnet und berichtet.

ANMERKUNG 2 Beispiele von nicht gebäudeinternen Systemen und Einrichtungen sind Haushaltsgeräte, Gewerbe- und Industriegeräte, wie Unterhaltungselektronik, Waschmaschinen, Kühlschränke, Kochgeräte, Bürotechnik und Geräte für Industrieprozesse.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Im Fall einer Bewertung dürfen auch andere Auswirkungen und Aspekte in Bezug auf Nutzertätigkeiten, z. B. Transportenergie für Nutzer (Angestellte und Besucher), die zum und vom Gebäude als Arbeitsplatz an- und abfahren, als zusätzliche Information in Modul B8 (siehe 7.5.6.10) berichtet werden.

7.5.6.3 Modul B1 – Grenze der eingebauten Produkte in der Nutzung

Die Grenze von Modul B1 umfasst die Auswirkungen und Aspekte, die unter üblichen (d. h. vorhersehbaren) Nutzungsbedingungen von Bauprodukten, Baustoffen und Komponenten des Gebäudes hervorgerufen werden, wobei die Auswirkungen und Aspekte mit Bezug auf den Energie- und Wassereinsatz nicht eingeschlossen sind, da diese in B6 und B7 behandelt werden. Modul B1 umschließt ebenfalls die Auswirkungen und Aspekte im Zusammenhang mit flüchtigen Emissionen von Kältemitteln.

BEISPIEL Freisetzung von Stoffen aus der Fassade, dem Dach, dem Bodenbelag und sonstigen Oberflächen (innen oder außen).

Die Informationen für die Bewertung derartiger Emissionen von Bauprodukten an die Außenluft, den Boden, das Grund- oder Oberflächenwasser sollte, neben anderen Informationsquellen, auf Ergebnissen von Prüfungen und Messungen in Einklang mit dem von CEN TC 351 erarbeiteten Bündel an Dokumenten basieren (siehe Literaturhinweis [13]).

ANMERKUNG Die örtliche Auswirkung von Emissionen auf die Innenraumluft wird in der Bewertung der sozialen Qualität berücksichtigt (EN 16309). EN 16309 wird derzeit als prEN 15978-2 überarbeitet.

7.5.6.4 Grenze der Instandhaltung (Modul B2)

Die Grenze der Instandhaltung muss Folgendes umfassen:

— Herstellung und Transport der für die Instandhaltung verwendeten Bauprodukte und Baustoffe, Komponenten und Nebenprodukte;

— alle Prozesse der Gebäudereinigung innen und außen;

— alle Prozesse für die Aufrechterhaltung der funktionalen und technischen Qualität der Bausubstanz und von gebäudeinternen technischen Systemen sowie der ästhetischen Qualitäten der inneren und äußeren Komponenten des Gebäudes.

BEISPIEL Malerarbeiten an Fensterrahmen, Türen, usw. und die jährliche Inspektion und Instandhaltung der Heizungs-, Kühlungs- und Belüftungsanlagen, Austausch von Filtern in den Wärmerückgewinnungs- oder Klimageräten usw.

Bei einer Bewertung nach Errichtung wird es wahrscheinlich nicht möglich sein, die Auswirkungen der Energie und des Wassers, die vor Ort für die Instandhaltung (Modul B2) des Gebäudes und seiner Bestandteile eingesetzt wurden, innerhalb des gemessenen Energieverbrauchs (Modul B6) oder des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb (Modul B7) gesondert zu unterscheiden. Dieser Aspekt sollte beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungen vor und nach Bauausführung berücksichtigt werden.

7.5.6.5 Modul B3 – Grenze der Reparatur

Die Grenze der Reparatur (siehe **3.44**) muss sämtliche Reparaturprozesse an den Bauteilkomponenten während der Nutzungsphase des Gebäudes umfassen.

Die Grenze der Reparatur muss Folgendes umfassen:

— Produktion und Transport der instandgesetzten Teile, Komponenten und/oder Nebenprodukte, einschließlich aller während des Transports auftretenden Materialverluste;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

— den Prozess des Einbaus/der Instandsetzung der Teile, Komponenten und infrage kommenden Nebenprodukte;

— Abfallmanagement der entfernten Teile, Komponenten und Nebenprodukte, einschließlich ihrer Entsorgung.

BEISPIEL Bei einer geborstenen Fensterscheibe, schließt die Instandsetzung den Abfall ein, der durch die Scheibe entsteht sowie die Fertigung, den Transport und den Einbau einer neuen Scheibe und entsprechenden Zusatzeinheiten (Gummidichtungen usw.).

Bei einer Bewertung nach Errichtung wird es wahrscheinlich nicht möglich sein, die Auswirkungen der Energie und des Wassers, die vor Ort für die Instandhaltung (Modul B2) des Gebäudes und seiner Bestandteile eingesetzt wurden, innerhalb des gemessenen Energieverbrauchs (Modul B6) oder des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb (Modul B7) gesondert zu unterscheiden. Dieser Aspekt sollte beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungen vor und nach Bauausführung berücksichtigt werden.

7.5.6.6 Modul B4 – Grenze für den Austausch

Die Grenze für den Austausch (siehe **3.45**) muss Folgendes umfassen, das einen Teil des geplanten Austausches von Bauteilkomponenten in Einklang mit der erwarteten Nutzungsdauer bildet:

— Produktion und Transport der ausgetauschten Teile, Komponenten und Nebenprodukte, einschließlich aller während des Transports auftretenden Materialverluste;

— den Prozess des Einbaus der ausgetauschten Bauteile, Komponenten und Nebenprodukte;

— das Abfallmanagement der entfernten Teile, Komponenten und Nebenprodukte, einschließlich ihrer Entsorgung.

BEISPIEL Austausch eines Dachbalkens, Austausch einer Trennwand, vollständige Überdeckung einer vorhandenen Dachpappeneindeckung oder eine umfassende Erneuerung einschließlich Abnahme der vorhandenen Dachpappe, Austausch eines Heizsystems oder Warmwasserbereiters, Austausch eines Fensters (Rahmen, Fensterscheibe) oder Fassadenmoduls/-komponente usw.

Bei einer Bewertung nach Errichtung wird es wahrscheinlich nicht möglich sein, die Auswirkungen der Energie und des Wassers, die vor Ort für die Instandhaltung (Modul B2) des Gebäudes und seiner Bestandteile eingesetzt wurden, innerhalb des gemessenen Energieverbrauchs (Modul B6) oder des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb (Modul B7) gesondert zu unterscheiden. Dieser Aspekt sollte beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungen vor und nach Bauausführung berücksichtigt werden.

7.5.6.7 Modul B5 – Grenze für die Modernisierung

Als Modernisierung wird im Rahmen dieser Norm jegliche geplante große Änderung an der Bausubstanz, der Einteilung und/oder den technischen Anlagen verstanden, die üblicherweise Ergebnis einer Änderung/Anpassung des Verwendungszwecks/der Funktion ist.

Die Grenze für die Modernisierung (siehe **3.42**) eines Gebäudes muss Folgendes umfassen:

— Produktion und Transport jeglicher neuen Bauteile, Komponenten und Nebenprodukte, einschließlich aller während des Transports auftretenden Materialverluste;

— die für den Modernisierungsprozess erforderlichen Baumaßnahmen (einschließlich der Produktion aller Materialien, die während der Modernisierung verloren gehen);

— Abfallmanagement der entfernten Teile, Komponenten und Nebenprodukte, einschließlich ihrer Entsorgung.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

BEISPIEL Umfangreiche Änderung der Raumeinteilung und/oder der Gebäudehülle, Änderung der zur Heizung, Kühlung oder Klimatisierung dienenden technischen Systeme, Veränderungen für die Zwecke einer geplanten oder erwarteten Nutzungsänderung.

Eine neue Bewertung sollte durchgeführt werden, wenn ein Gebäude einer grundlegenden Modernisierung unterzogen wird, die nicht in Modul B5 einer früheren Bewertung des Gebäudes berücksichtigt wurde und insbesondere, wenn die Modernisierung das funktionales Äquivalent ändert (z. B. ein Wechsel bei Art und Nutzung des Gebäudes und/oder zu einer geforderten Nutzungsdauer, die nicht geplant oder erwartet wurde, d. h. die für Art des Gebäudes übliche).

In der neuen Bewertung des modernisierten Gebäudes werden die Umweltauswirkungen und -aspekte der Produktion der für die Modernisierung verwendeten Materialien und die Prozesse des Neubaus/Einbaus den Modulen A1 bis A5 zugeordnet.

7.5.6.8 Modul B6 – Grenze des Energieeinsatzes für den Gebäudebetrieb

7.5.6.8.1 Unterkategorien von Energieeinsatz

Die zu berücksichtigende Grenze für Modul B6 schließt Auswirkungen und Aspekte des Energieeinsatzes für den Gebäudebetrieb ein, entsprechend den „Versorgungskategorien“, die in der Norm EN ISO 52000-1 zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPD), wie in Tabelle 1 aufgeführt, beschrieben werden; zum Zweck der Bewertung werden sie wie folgt getrennt (und in Bild 8 dargestellt):

— B6.1, Energienutzung von gebäudeinternen Systemen (Dienste), die reguliert sind;

— B6.2, Energienutzung von gebäudeinternen Systemen (Dienste), die nicht reguliert sind;

— B6.3, sonstige Energienutzung bezogen auf die Tätigkeiten der Gebäudenutzer (z. B. Einsteckgeräte; Computer, Waschmaschinen, Kühlschränke, audiovisuelle Anlagen, Einsteckbeleuchtung sowie produktions- oder prozessbezogene Einrichtungen, die im Gebäude genutzt werden). B6.3 darf wahlfrei als zusätzliche Informationen berichtet werden.

ANMERKUNG „Reguliert“ bedeutet den Energiebedarf der gebäudeinternen Systeme (Dienste), der im Rahmen der Richtlinie (EU) 2018/844 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und ihrer nationalen Umsetzung behandelt wird. Die eingeschlossenen Dienste können eine nationale oder regionale Auswahl sein.

Die Energieeffizienz des Bewertungsgegenstands wird auf Basis des berechneten oder der gemessenen jährlichen Energienutzung quantifiziert, um die unterschiedlichen Bedarfe im Zusammenhang mit den Gebäudenutzungen zu erfüllen, die in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN ISO 52000-1 festgelegt wurden. Der Berechnungsintervall <Zeit> (z. B. stündlich, monatlich oder jährlich nach EN ISO 52000-1), der bei der Schätzung der Energienutzung verwendet wurde, muss angegeben werden.

Die Energienutzung muss nach Energieträgern aufgeschlüsselt werden (d. h. Netzstrom, geliefertes Gas, Wärmeenergie usw.), die berichtet werden müssen.

Alle mit der Nutzung der Betriebsenergie verbundenen Auswirkungen und Aspekte sind vollständig dem Gebäude zuzuordnen.

Bei einer Bewertung nach Errichtung wird es wahrscheinlich nicht möglich sein, die Auswirkungen der Energie, die vor Ort für die Instandhaltung (Modul B2), Reparatur (Modul B3) und den Austausch (B4) des Gebäudes und seiner Bestandteile eingesetzt wurden, innerhalb des gemessenen Energieverbrauchs (Modul B6) gesondert zu unterscheiden. Dieser Aspekt sollte beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungen vor und nach Bauausführung berücksichtigt werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Tabelle 1 — Module für die Berichterstattung der Energienutzung der Gebäudedienste, die in der Berechnung der Energieeffizienz nach EN 52000-1 berücksichtigt wurde

	Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
Gebäudedienste	**Reguliert[1]**	**Modul**	**Reguliert[1]**	**Modul**
Heizung	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Kühlung	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Be- und Entlüftung	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Befeuchtung	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Entfeuchtung	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Haushaltswarmwasser	Ja	B6.1	Ja	B6.1
Feste (eingebaute) Beleuchtung[3]	Ja/Nein[3]	B6.1	Ja	B6.1
Außenbeleuchtung	Nein	B6.2	Nein	B6.2
Personentransport (z. B. Aufzüge, Rolltreppen)	Nein	B6.2	Nein	B6.2
Sonstige gebäudebezogene technische Anlagen[2] (z. B: Sicherheits- und Kommunikationssysteme, Fahrzeug-Ladestationen?)	Nein	B6.2	Nein	B6.2
Sonstige Dienste[2], die Energie verbrauchen (z. B. Einsteckbeleuchtung, elektrische Einrichtungen und Geräte)	Nein	B6.3	Nein	B6.3

1 „Reguliert“ bedeutet den Energiebedarf der gebäudeinternen Systeme (Dienste), der im Rahmen der Richtlinie (EU) 2018/844 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und ihrer nationalen Umsetzung behandelt wird. Die eingeschlossenen Dienste können eine nationale oder regionale Auswahl sein.

2 Die eingeschlossenen sonstigen Dienste müssen im Detail dokumentiert werden

3 Für einige Mitgliedsstaaten wird angegeben: „eingebaute Innenbeleuchtung wird in die EPB-Berechnungen für Wohngebäude einbezogen“. Aus diesem Grund und für die Übereinstimmung mit Nichtwohngebäuden müssen Auswirkungen aus der Energienutzung durch feste (eingebaute) Beleuchtung in Modul 6.1 einbezogen werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

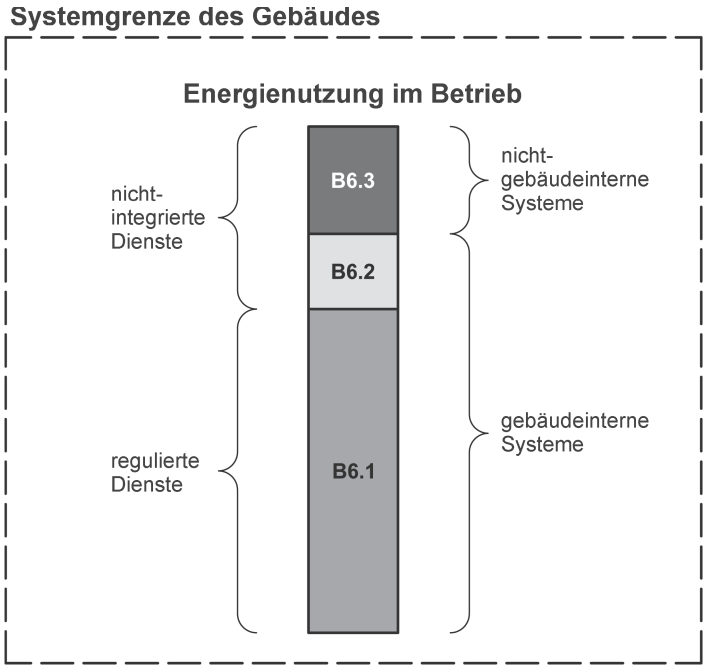


Bild 8 — Systemgrenze des Gebäudes für die Energienutzung im Betrieb

7.5.6.8.2 Gebäudeinterne und/oder vor Ort erzeugte und abgeführte Energie

Energie kann entweder aus erneuerbaren Ressourcen (z. B. photovoltaischen Zellen, Windturbinen, Solarkollektoren usw.) oder aus nicht erneuerbaren Energiequellen (Gaskessel, CHP-Einheiten (Kraft-Wärme-Kopplung), Brennstoffzellen, Wärmepumpen usw.) erzeugt werden.

Die Menge der vor Ort erzeugten und der Anteil der davon abzuführenden Energie muss nach ISO 52000-1 (Abschnitt 11, 11.6, 11.6.2) berechnet werden. Die Menge an abgeführter Energie wird im Indikator „Abgeführte Energie – [MJ]“ berücksichtigt, und ist in Modul B6 angegeben.

In Übereinstimmung mit den Anforderungen nach FprEN 15643, ist der nachstehend angegebene Ansatz A der Standardansatz zur Bewertung der vorgelagerten Auswirkungen und Aspekte in Zusammenhang mit der vor Ort erzeugten und abgeführten Energie. Die vorgelagerten Auswirkungen bestehen aus den indirekten Emissionen der energieerzeugenden Systeme.

Auswirkungen, die keine der in den vorstehend beschriebenen energieerzeugenden Einheiten/Anlagen enthaltenen Auswirkungen sind (siehe nachstehend Ansatz A und Ansatz B), sämtliche Auswirkungen und Aspekte in Zusammenhang mit der Energienutzung des Gebäudes müssen Modul B6 zugeordnet werden. Die Auswirkungen der abgeführten Energie werden in Modul D2 angegeben (siehe 7.5.8).

Ansatz A

Die indirekten Auswirkungen und Aspekte aller Energieerzeugungseinheiten/-anlagen auf dem Gebäudegrundstück sind in der Bewertung zu berücksichtigen. Die anfängliche Herstellung der Einheiten wird in A1 bis A5 des Gebäudes berücksichtigt, ihre Instandhaltung, Reparatur, Austausch in B2 bis B4 des Gebäudes und ihre Beseitigung in der Entsorgungsphase des Gebäudes in C1 bis C4 des Gebäudes berücksichtigt.

ANMERKUNG 1 Es wird nicht zwischen Energieerzeugungseinrichtungen unterschieden, die einen Teil der Bausubstanz bilden (z. B. BIPV), und denen, die nicht Teil der Bausubstanz sind und daher einen Zusatz zum Gebäude darstellen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

BEISPIEL Solarkollektoren und Photovoltaikmodule, die einen Teil der Gebäudehülle bilden, z. B. zum Schutz gegen das Eindringen von Regen und Wind durch das Dach oder durch die Fassade, zusätzlich zu ihrer Energieerzeugungsfunktion dienen, müssen in der Gebäudebewertung berücksichtigt werden. In ähnlicher Weise müssen auch Photovoltaikmodule, die im Garten eines Gebäudegrundstücks und daher nicht Teil der Gebäudehülle sind, jedoch Energie für die Nutzung des Gebäudes oder abgeführte Energie liefern, in der Gebäudebewertung berücksichtigt werden.

Im Fall, dass die Energieerzeugungseinrichtungen auf der Baustelle aufgestellt, aber nicht an die gebäudetechnischen Anlagen angeschlossen werden, **sondern ausschließlich als Energiequelle fungiert, deren Abgaben ausschließlich außerhalb Gebäudegrenze geliefert werden**, sollten die Auswirkungen in Zusammenhang mit der Herstellung derartiger Einrichtungen von der Bewertung ausgenommen werden.

Die umweltbezogenen Nettovorteile und/oder -belastungen der über die Systemgrenze des Gebäudes hinaus abgeführten Energie werden in Modul D2 berichtet, indem die äquivalenten Auswirkungen und Aspekte aus der wahrscheinlichsten entsprechenden Energieversorgung auf der Grundlage der zurzeit üblichen Technologie und Praxis berechnet werden.

ANMERKUNG 2 Derartige Vorteile können z. B. in verhinderten Emissionen außerhalb der Systemgrenze bestehen, die sich aus einem verringerten Bedarf an fossilen Brennstoffen als Teil des nationalen/regionalen Energie-Mix ergeben.

ANMERKUNG 3 Beispiele für die Behandlung und Berichterstattung bei unterschiedlichen Szenarien bezüglich vor Ort erzeugter und abgeführter Energie sind in Anhang C.2 angegeben.

Ansatz B

Ansatz B berichtet ausschließlich den Teil der vorgelagerten/indirekten Auswirkungen in Zusammenhang mit den Energieerzeugungseinrichtungen, die mit der im Gebäude verbrauchten Energie übereinstimmen (siehe Beispiel 1 und Beispiel 2).Der Rest wird der abgeführten Energie zugeordnet und in Modul D2 zusammen mit den Vorteilen berichtet, die in Zusammenhang mit den äquivalenten Auswirkungen und Aspekten aus der wahrscheinlichsten entsprechenden Energieversorgung stehen. Daraus ergeben sich die aus der abgeführten Energie entstehenden Nettobelastungen und -vorteile.

BEISPIEL 1 Energieerzeugungseinheit(en)/-anlage(n) mit Einzelfunktion.

In diesem Fall dient die Funktion der Energieerzeugungsanlage ausschließlich der Energieerzeugung und besitzt keine andere wesentliche Funktion, wie die Bereitstellung des primären Witterungsschutzes (z. B. PV-Dachziegel oder PV-Module, die als vorgehängte Fassade fungieren).

In diesem Fall werden die indirekten Auswirkungen der Energieerzeugungsanlage der abgeführten Energie zugeordnet als Verhältnis der erzeugten Energie, die vor Ort verbraucht wird, zu der Energie, die abgeführt wird, wie nach EN ISO 52000-1, Abschnitt 11, 11.6, gemessen oder berechnet.

BEISPIEL 2 Die Energieanlage vor Ort erfüllt andere Funktionen als die Energieerzeugung.

In diesem Fall hat/haben die Energieerzeugungseinheit(en)/-anlage(n) eine Doppelfunktion aus Energieerzeugung und Bereitstellung z. B. des Witterungsschutzes (z. B. PV-Paneele ersetzen einige Teile des Dachs oder der Fenster, PV-Dachziegel oder PV-Module, die als vorgehängte Fassade fungieren).

In diesem Fall müssen zur Berücksichtigung der Doppelfunktion 50 % der indirekten Auswirkungen in den Erzeugungseinheiten (Solarzellen, Kontakte, Verkabelung und Wechselrichter) zuzüglich der Stützkonstruktion stets dem Gebäude zugeordnet werden; die restlichen 50 % der indirekten Auswirkungen in den Erzeugungseinheiten (Solarzellen, Kontakte, Verkabelung und Wechselrichter) werden danach dem Gebäude und der abgeführten Energie zugeordnet als Verhältnis der erzeugten Energie, die vor Ort verbraucht wird, zu der Energie, die abgeführt wird, wie nach EN ISO 52000-1, Abschnitt 11, 11.6, gemessen oder berechnet.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Ansatz B darf für die Bewertung angewendet werden, muss jedoch gesondert als zusätzliche Information im Bewertungsbericht/der Mitteilung der Bewertungsergebnisse berichtet werden.

ANMERKUNG 4 Einzelheiten (und Erläuterung) der beiden Ansätze (A und B) zur Behandlung und Berichterstattung der Auswirkungen (Belastungen und Vorteile) in Zusammenhang mit der im Gebäude erzeugten/abgeführten Energie sind in Anhang B enthalten.

7.5.6.9 Modul B7 – Grenze des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb

Die Grenze des Wassereinsatzes für den Gebäudebetrieb muss die gesamte Wassernutzung und die Behandlung (vor und nach dem Verbrauch) während der üblichen Nutzung des Gebäudes (ausgenommen von B7 sind Instandhaltung, Reparatur, Austausch und Modernisierung von Wassersystemen und -einrichtungen) umfassen.

ANMERKUNG 1 Alle Aspekte, die sich auf die Bereitstellung, den Einbau, die Instandhaltung und den Austausch von Einrichtungen beziehen, die benötigt werden, um das Gebäude mit Wasser zu versorgen, fallen unter die Module A1 bis A5 bzw. B2 bis B5.

Die verbrauchte Wassermenge wird auf der Grundlage der berechneten/geschätzten oder der gemessenen jährlichen Wassermenge bestimmt, die zur Erfüllung der unterschiedlichen, in Zusammenhang mit den festgelegten Nutzungen des Gebäudes stehenden, Bedürfnisse verbraucht wird:

Die verbrauchte Wassermenge schließt Wasser aus allen Quellen ein (Trinkwasser, Grauwasser, Regenwasser usw.).

ANMERKUNG 2 Die Energienutzung, die mit der Bereitstellung von Haushaltswarmwasser und mit anderen Systemen der Wassernutzung im Gebäude in Verbindung steht, werden im Modul B6 berücksichtigt. Andere Auswirkungen und Aspekte in Zusammenhang mit wassernutzungsbezogenen Systemen (z. B. Wasserbehandlung vor Ort, wie Salzzugabe für die Wasserenthärtung) sind in B7 enthalten.

ANMERKUNG 3 Auswirkungen und Aspekte (einschließlich aus der Energienutzung), die in Zusammenhang mit der Versorgung mit und Behandlung von Wasser stehen (sowohl vor als auch nach der Nutzung), und außerhalb der Gebäudegrenze auftreten, sind in B7 enthalten.

ANMERKUNG 4 Der Süßwasserverbrauch ist nicht gleichbedeutend mit dem innerhalb des Gebäudes verbrauchten oder genutzten Wasser. Er spiegelt die Süßwassermenge wider, die zur Versorgung des zur Deckung des Bedarfs des Gebäudes benötigten Wassers erforderlich ist.

ANMERKUNG 5 Eine Doppelzählung wird sorgfältig verhindert, wenn Wasser im Gebäude rezykliert und wiederverwendet wird. Nur die in das Gebäude eingespeiste Wassermenge wird berücksichtigt.

Ähnlich wie bei Modul B6 für den Energieeinsatz, muss der Wassereinsatz in zwei Kategorien unterteilt werden:

— Modul B7.1 behandelt Wasser, das durch gebäudeinterne Systeme genutzt wird:

  — Trinkwasserversorgung;

  — Wasser für sanitäre Einrichtungen;

  — Haushaltswarmwasser;

  — Bewässerung der zugehörigen Landschaftsflächen, von begrünten Dächern und begrünten Wänden;

  — Wasser für Heizungs-, Kühlungs-, Belüftungs- und Befeuchtungssysteme;

  — sonstige spezifische Wassernutzung in gebäudeinternen Systemen, z. B. Springbrunnen, Schwimmbäder, Saunen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

— Modul B7.2 behandelt Wasser, das durch nicht gebäudeinterne Systeme genutzt wird:

  — nicht gebäudeinterne Geräte (z. B. Geschirrspüler, Waschmaschinen).

ANMERKUNG 7 Bei einer Bewertung nach Errichtung wird es in den meisten Fällen nicht möglich sein, die Auswirkungen des Wassers, das vor Ort für die Instandhaltung (Modul B2), Reparatur (Modul B3) und den Austausch (Modul B4) des Gebäudes und seiner Bestandteile eingesetzt wurde, innerhalb der gemessenen Mengen, die den Wassereinsatz für den Gebäudebetrieb (Modul B7) aufzeichnen, zu unterscheiden. Daher sollte dieser Aspekt beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungen vor und nach Bauausführung sorgfältig berücksichtigt werden.

7.5.6.10 Modul B8 – Grenze der gebäudebezogenen Nutzertätigkeiten, die nicht in den Modulen B1 bis B7 behandelt werden

Die Bewertung von Modul B8 ist wahlfrei. Bei der Durchführung muss sie gesondert als zusätzliche Information und ihr Anwendungsbereich/Tätigkeitsbericht muss eindeutig offengelegt werden, um Verwechslungen zu verhindern.

Die Grenze für Modul B8 umfasst Auswirkungen und Aspekte der Nutzertätigkeiten in Zusammenhang mit dem Verwendungszweck des Gebäudes während des Normalbetriebs, die sich nicht auf den Energie- und Wassereinsatz beziehen, die in den Modulen B1 bis B7 behandelt werden.

Sie darf Auswirkungen und Aspekte umfassen, in Bezug auf

— B8.1 – Transport von Personen zum und vom Gebäude (z. B. Pendeln zum Arbeitsplatz und/oder andere Verkehrsarten),

— B8.2 – Güter in Zusammenhang mit Tätigkeiten in Bezug zum Verwendungszweck des Gebäudes („Betriebsstoffe“) z. B. Papierversorgung von Büros; Möbel, Einrichtungsgegenstände und Ausstattungsteile sowie Einrichtungen, die nicht fest am Gebäude angebracht sind usw.

ANMERKUNG „Betriebsstoffe“ umfasst nicht eingebaute Möbel, Einrichtungsgegenstände und Ausstattungsteile und andere Produkte, die so am Gebäude fest angebracht sind, dass die Demontage des Produktes die Qualität des Gebäudes verringert und, ebenso wie der Austausch dieses Produktes, als Baumaßnahme zu betrachten ist.

Für die Betriebsstoffe der Nutzer (z. B. Möbel, Einsteckgeräte – Beleuchtung, Computer, elektrische Haushaltsgeräte („Weißwaren“) usw. – Papier, Nahrungsmittel und Getränke) darf eine Bewertung „von der Wiege bis zur Bahre“ durchgeführt und in Modul B8 berichtet werden, wenn wahrscheinlich ist, dass ihre Lieferung und/oder ihr regelmäßiger Austausch eine erhebliche Auswirkung darstellt.

7.5.7 Grenze der Entsorgungsphase (Module C1 bis C4)

7.5.7.1 Allgemeines

Die Entsorgungsphase umfasst die folgenden Module:

— C1 Rückbau einschließlich Zerlegung oder Abriss des Gebäudes einschließlich der ersten Sortierung der Materialien auf der Baustelle;

— C2 Transport der verworfenen Materialien im Rahmen der Abfallbehandlung, z. B. an einen Recycling-Standort und Transport des Abfalls, z. B. zur endgültigen Beseitigung;

— C3 Abfallbehandlung z. B. Sammlung von Abfallfraktionen aus dem Rückbau und der Abfallbehandlung der Materialströme, die für die Wiederverwendung, das Recycling und die Energierückgewinnung vorgesehen sind. Die Abfallbehandlung ist zu modellieren und die grundlegenden Ströme sind in das Inventar aufzunehmen. Unbeschadet bestehender Gesetzgebung werden die Materialien für die Energierückgewinnung auf der Grundlage der Effizienz der Energierückgewinnung mit einer

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Rückgewinnungsrate von 60 % oder höher identifiziert. Materialien mit einer Energierückgewinnungsrate von weniger als 60 % werden der Energierückgewinnung nicht zugeführt;

— C4 Abfallbeseitigung einschließlich der physikalischen Vorbehandlung und des Managements der Mülldeponie.

Die Entsorgungsphase (EoL) eines Gebäudes beginnt, wenn für das Gebäude keine Pläne für eine zukünftige Nutzung bestehen. Zu diesem Zeitpunkt darf die Außerbetriebnahme, Demontage, der Rückbau und/oder Abriss des Gebäudes als ein Prozess mit mehreren Ergebnissen betrachtet werden, der eine Quelle für Bauteile, Baustoffe und/oder Bauprodukte bildet, die entweder zur Beseitigung entsorgt oder für die weitere Umnutzung rückgewonnen werden können: Wiederverwendung, Recycling oder Energierückgewinnung.

Es ist davon auszugehen, dass das Gebäude das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht hat, wenn

— alle Komponenten und Materialien, die vom Standort zu entfernen waren, beseitigt wurden,

— der Standort für die spätere erneute Nutzung bereit gemacht (d. h. für neue Tätigkeiten freigeräumt und vorbereitet) wurde,

oder

— im Fall der Wiederverwendung von Teilen des Gebäudes für ein neues Gebäude am demselben Standort – die verbleibenden Gebäudeteile und die Baustelle sind bereit für die zukünftige Wiederverwendung.

7.5.7.2 Grenze des Rückbaus (Modul C1)

Die Grenze des Rückbauprozesses schließt sämtliche am Standort stattfindenden Arbeitsgänge sowie alle Arbeitsgänge, die in außerhalb des Grundstücks stehenden temporären Bauwerken stattfinden, mit ein, die für den Rückbau notwendig sind und von der Außerbetriebnahme bis zum Rückbau, zur Zerlegung und/oder zum Abriss durchgeführt werden.

7.5.7.3 Grenze des Transports (Modul C2)

Die Grenze muss alle Auswirkungen umfassen, die sich durch den Transport zur Beseitigung und/oder bis zu dem Punkt, an dem das Ende des Abfallstatus erreicht wird, ergeben (siehe **7.5.7.4**). Dies schließt den Transport zu und von möglichen Zwischenlager-/Verarbeitungsstätten mit ein.

7.5.7.4 Grenze für die Abfallbehandlung zwecks Wiederverwendung, Rückgewinnung oder Recycling (Modul C3)

Die Grenze zwischen der Entsorgungsphase des Gebäudes und Modul D wird an dem Punkt gesetzt, an dem dessen Ergebnisse, z. B. Materialien, Produkte oder Bauteile, nicht mehr als Abfall betrachtet werden.

Während der Entsorgungsphase des Gebäudes gelten sämtliche Ergebnisse der Zerlegung, Demontage, des Rückbaus oder Abrisses des Gebäudes, jeglicher Bauschutt und alle Bauprodukte, Baustoffe oder Bauelemente, usw., die das Gebäude verlassen, zunächst als Abfall. Diese Ergebnisse werden nicht mehr als Abfall betrachtet, wenn sie die folgenden Bedingungen erfüllen:

— die Verwendung des rückgewonnenen Materials, Produkts oder Bauelements ist für bestimmte Zwecke allgemein gebräuchlich;

— es gibt einen Markt für ein solches rückgewonnenes Material, Produkt oder Bauelement oder einen entsprechenden Bedarf, der durch einen positiven wirtschaftlichen Wert belegt ist;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

— das rückgewonnene Material, Produkt oder Bauelement erfüllt die technischen Anforderungen für die jeweiligen Zwecke und entspricht den für diese Produkte geltenden Gesetzen und Normen;

— die Verwendung des rückgewonnenen Materials, Produkts oder Bauelements führt nicht zu insgesamt ungünstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit.

ANMERKUNG 1 Ein „bestimmter Zweck“ ist in diesem Zusammenhang nicht auf die Funktion eines eigenständigen Produkts beschränkt, sondern kann auch eine Ressource als Eingangsstoff in einem Prozess der Erzeugung eines neuen Produkts oder von Energie bezeichnen.

Die Kriterien für „insgesamt ungünstige Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit“ müssen die Grenzwerte für Umweltschadstoffe einschließen, die in den zum Zeitpunkt der Bewertung geltenden Vorschriften angegeben sind, und sie müssen im Bedarfsfall alle nachteiligen Umweltauswirkungen berücksichtigen.

ANMERKUNG 2 Das Vorhandensein jeglicher gefährlichen Stoffe im Abfall, die diese Grenzwerte überschreiten oder eine oder mehrere der in der geltenden Gesetzgebung, z. B. in der Europäischen Abfallrichtlinie (2008/98/EG) aufgeführten Eigenschaften aufweisen, verhindert, dass dieser Abfall einen Status erreichen kann, in dem er nicht mehr als Abfall gilt.

ANMERKUNG 3 Die Abfallbehandlung ist im Prinzip Teil des Lebenszyklus des betrachteten Gebäudes. Bei Materialien, die das System als Sekundärmaterialien oder -brennstoffe verlassen, sind Prozesse wie Sammlung und Transport vor dem Ende des Abfallstatus in der Regel Teil der zum Gebäude gehörenden Abfallbehandlung. Nach dem Ende des Abfallstatus kann jedoch eine weitere Verarbeitung erforderlich sein, um die Eigenschaften zu erzielen, die erforderlich sind, um in einem anderen Produktsystem nutzbar zu sein. Solche Prozesse liegen außerhalb der Systemgrenze der Gebäudebewertung und müssen in Modul D berücksichtigt werden. Sekundärmaterialien, die das System verlassen haben, können als Ersatz für die Primärproduktion im Modul D angegeben werden, wenn sie das funktionale Äquivalent des ersetzten Primärstoffes erreicht haben.

7.5.7.5 Grenze für die Beseitigung (Modul C4)

Die Grenze für die Beseitigung schließt die Auswirkungen jeglicher erforderlichen Abfallbehandlung vor der Beseitigung sowie jegliche aus der Abfallbeseitigung entstehenden Emissionen ein.

Im Modul C4 werden die Umweltlasten aus der endgültigen Beseitigung der Materialien (Neutralisierung, Verbrennung mit oder ohne Energienutzung, Deponieren mit oder ohne Nutzung von Deponiegasen, usw.) quantifiziert. Alle Umweltvorteile aus der abgeführten Energie (d. h. durch Substitutionen) sind in Modul D anzugeben.

Im Falle einiger Entsorgungsprozesse, wie z. B. bei der Deponierung, kann es nach Ende des Bewertungszeitraums zu Emissionen kommen. In der Regel gilt für derartige langfristige Prozesse ein Zeitraum von 100 Jahren als angemessen.

Lasten (z. B. Emissionen) auf Grund der Abfallbeseitigung im Modul C4 werden nach dem Verursacherprinzip als Teil des Lebenszyklus des Gebäudes angesehen. Wird jedoch in diesem Prozess Energie wie z. B. Wärme und Strom durch die Müllverbrennung oder durch das Deponieren erzeugt, werden die potenziellen Vorteile aus der Nutzung solcher Energie im nächsten Produktsystem dem Modul D zugeordnet und werden unter Berücksichtigung von gegenwärtigen durchschnittlichen Substitutionsprozessen berechnet.

7.5.8 Grenze der Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze (Modul D)

Modul D quantifiziert die umweltbezogenen Vorteile oder Belastungen, die Ergebnis sind von

— Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung, die sich aus Netto-Materialströmen ergeben, die die Systemgrenze verlassen (D1),

— und abgeführte Versorgungsdienste, die die Systemgrenze verlassen (D2).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

ANMERKUNG 1 Das Modul D fußt auf dem Konzept der „Auslegung für die Wiederverwendung und das Recycling“. Es liefert Informationen, mit deren Hilfe die Vorteile und Belastungen von Prozessen jenseits der Systemgrenze des Bewertungsgegenstandes transparent aufgezeigt werden können.

Die Informationen im Modul D können technische Informationen ebenso wie Werte für die vorher ermittelten Indikatoren entsprechend der Auflistung in Abschnitt 10 enthalten.

Für die Wiederverwendung bestimmte Komponenten und für das Recycling und die Energierückgewinnung vorgesehene Materialien werden als mögliche Quellen für die zukünftige Nutzung angesehen. Wenn ein Materialstrom den von der Systemgrenze umschlossenen Bereich verlässt und einen wirtschaftlichen Wert besitzt oder nicht mehr als Abfall gilt und ein anderes Produkt ersetzt, dürfen die Auswirkungen berechnet werden und müssen auf Folgendem basieren:

— repräsentative bestehende Technologie;

— gegenwärtig angewendete Praxis;

— Nettoauswirkungen.

Die Nettoauswirkungen sind die Auswirkungen, die mit dem Recycling-Prozess, der die Primärproduktion ersetzt, verbunden sind abzüglich der Auswirkungen, die durch die Herstellung des ersetzten Primärprodukts entstehen. Im Falle von Recyclingprozessen, die ausschließlich im geschlossenen Kreislauf ablaufen, dient der Netto-Materialstrom, der das System verlässt, als Grundlage für die Berechnung der vermiedenen Auswirkungen.

ANMERKUNG 2 „Netto“ bedeutet auch, dass die Aufnahmen von Sekundärmaterial (A) von den Abgaben von Sekundärmaterial subtrahiert werden müssen, um die Nettoauswirkungen zu berechnen.

7.6 Gebäudemodell

7.6.1 Zweck und erforderliche Informationen

Der Zweck des Gebäudemodells ist, die Quantifizierung der Material-, Massen- und Energieflüsse zu ermöglichen. Diese Quantifizierung sollte auf strukturierte Art und Weise organisiert werden; ein Beispiel hierfür ist in **Anhang B** enthalten.

Um die Quantifizierung zu erleichtern, wird das Gebäude in folgende Teile unterteilt:

— seine Bestandteile (alle Bauteile, Bauteilkomponenten, Bauprodukte, Baustoffe);

— Szenarien für die Beschreibung/Festlegung des Gebäudelebenszyklus (Abschnitt 8) bezüglich

  — Prozesse, wie Transport, Errichtung, Instandhaltung, Instandsetzung, Austausch und Entsorgungsprozesse,

  — Energie- und Wassereinsatz im Gebäudebetrieb,

  die Szenarien erfordern werden, bezüglich

  — Klimawandel,

  und

  — sonstiger spezieller Anforderungen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

Welcher Grad an Detailliertheit für die Beschreibung der Bestandteile (siehe 7.6.2 und **Anhang B**) und für die Beschreibung der verwendeten Szenarien gewählt wird, hängt von der Zielsetzung und dem Anwendungsbereich der Bewertung sowie von der Verfügbarkeit von Daten zum Zeitpunkt der Bewertung ab (Konzeption/ursprünglicher Entwurf, Detailentwurf/Errichtung, wie gebaut/Übergabe, während des Betriebs.).

7.6.2 Beschreibung der Gebäudebestandteile

In Übereinstimmung mit dem Anwendungsbereich der Bewertung muss die Beschreibung der physikalischen Merkmale des Bewertungsgegenstands (das gesamte Gebäude oder ein Teil davon) die maßgebende Konstruktion und die technischen Einrichtungen und Dienste umfassen.

Die folgenden Attribute, die für das bewertete Gebäude oder Teile davon maßgebend sind und die einen Bezug auf den Anwendungsbereich der Bewertung aufweisen, müssen offengelegt werden; nur der in der Bewertung enthaltene Teil muss in den Bericht aufgenommen werden:

— die Anzahl der Stockwerke;

— die Geschosshöhe und Gesamtmaße (Bruttogeschossfläche und nutzbare Bodenfläche);

— die Form und Größe des Gebäudes;

— Details der Schale, des Kerns und der externen Elemente, die in der Bewertung enthalten sind.

ANMERKUNG Die folgenden Abschnitte enthalten ein Beispiel für die Bestandteile. Das ist nicht notwendigerweise vollständig und es können zusätzliche (oder geringere) Detaillierungsgrade aufgenommen werden, soweit dies für den Anwendungsbereich der Bewertung geeignet ist. Die nachstehende Struktur beruht auf der durch Levels [12] verwendeten. Die Verwendung eines national anerkannten Rahmenwerks für diese Beschreibung ist zulässig. Ein Beispiel für ein derartiges, prEN 15941 entnommenes alternatives Rahmenwerk ist in Anhang B angegeben.

Die Beschreibung sollte Folgendes enthalten:

— Gründungen (Unterbau):
  — Pfähle;
  — Kellergeschosse;
  — Stützwände.
— Rahmentragwerk:
  — Rahmen (Träger, Säulen und Platten);
  — Obergeschosse;
  — Außenwände;
  — Balkone.
— Nichttragende Elemente:
  — Bodenplatte;
  — Innenwände;
  — Raumteiler und Türen;
  — Treppen und Rampen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

— Fassaden:

  — Außenwandsysteme;

  — Fassadenbekleidung und Sonnenschutzeinrichtungen;

  — Fassadenöffnungen (einschließlich Fenster und Außentüren);

  — Lacke, Beschichtungen im Außenbereich und Außenputz.

— Dach:

  — Dachkonstruktion;

  — Witterungsschutz.

— Stellplätze:

  — oberirdisch und Tiefgarage (innerhalb der Grundstücksgrenzen des Gebäudes und den Bewohnern des Gebäudes dienend).

— Ausstattung, Möblierung:

  — Sanitäreinrichtungen;

  — eingebaute Schränke, Garderoben und Arbeitsplatten;

  — Fußbodenausführungen, Bodenbeläge und Beschichtungen;

  — Fuß- und Scherleisten und Verkleidung;

  — Steckdosen und Schalter;

  — Wand- und Deckenausführungen und -beschichtungen.

— eingebautes Beleuchtungssystem:

  — Lichtinstallationen;

  — Steuerungssysteme und Sensoren.

— Energiesystem:

  — Wärmeanlage und -verteilung;

  — Kälteanlage und -verteilung;

  — Stromerzeugung und Stromverteilung.

— Lüftungsanlage:

  — Klimageräte;

  — Luftleitungen und Verteilung.

— Sanitäranlagen:

  — Kaltwasserverteilung;

  — Warmwasserverteilung;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

- Wasserbehandlungssystem;
- Entwässerungssystem.

— Sonstige Systeme:

- Aufzüge und Rolltreppen;
- Brandbekämpfungseinrichtungen;
- Kommunikations- und Sicherheitseinrichtungen;
- Telekommunikations- und Dateneinrichtungen.

— Freiflächenplanung:

- Pflasterung und anderer harter Straßenbelag;
- Umzäunung, Geländer und Wände;
- Entwässerungssystem.

— Versorgungseinrichtungen:

- Anschlüsse und Umleitungen;
- Umspannwerke und Einrichtungen.

7.7 Quantifizierung des Gebäudemodells und seines Lebenszyklus

7.7.1 Einleitung

Die Quantifizierung des Gebäudemodells über seinen Lebenszyklus kann mit unterschiedlichen Komplexitätsgraden (d. h. Präzision und Grad der Detailliertheit, Repräsentativität und Vollständigkeit) bei der Beschreibung des Gebäudemodells (7.6) und von Szenarien (Abschnitt 8) vorgenommen werden.

7.7.2 Allgemeines

Sämtliche verschiedenen Arten der Bewertung – grundlegend, mittel und umfassend – sollten auf die Erfassung des gesamten entschiedenen Anwendungsbereichs des Bewertungsgegenstands zum Zweck des Vergleiches und/oder der Entwurfsoptimierung abzielen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der verfügbare Detaillierungsgrad in Abhängigkeit von der Projektphase variieren wird. Daher werden drei Typen der Bewertung mit unterschiedlicher Granularität vorgeschlagen, um LCA-Anwendern die Durchführung einer robusten LCA zu erleichtern, wobei der Bewertungsgegenstand bestmöglich mit den in jeder Projektphase verfügbaren Daten erfasst wird. Der Grad an Granularität und Genauigkeit der Daten wird mit fortschreitender Planung, Festlegung und Errichtung des Gebäudes erwartbar zunehmen.

— Typ 1 – „grundlegende“ Bewertung, die üblicherweise in der frühen Phase der Konzeptentwicklung oder Grundentwurfsphase vor der Beantragung behördlicher Baugenehmigungen/einer bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt wird.

— Typ 2 – Bewertung mit „mittlerem Detaillierungsgrad“, die üblicherweise in den weiterentwickelten/Detailentwurfsphasen durchgeführt wird.

— Typ 3 – „umfassende“ Bewertung, die üblicherweise in der Endentwurfsphase oder in der gebauten Phase/Nutzungsphase durchgeführt wird.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09

ANMERKUNG In unterschiedlichen Ländern kann es bestimmte Kategorien geben, die fortschreitende Phasen im Entwurfsprozess bezeichnen, die erforderlich sind, um beispielsweise eine Planungserlaubnis zu erhalten, die Ausstellung von Baugenehmigungen zu erreichen usw., diese Entwurfsphasen werden durch die vorstehend verwendeten allgemeinen Benennungen Konzept/Grundentwurf, weiterentwickelter Entwurf/Detailentwurf, Endentwurf/Bauzustand abgegrenzt.

7.7.3 Typ 1 Quantifizierung

Für Bewertungen des Typs 1 dürfen Informationen der Konzeptentwicklung oder Grundentwurfsphase oder ähnliches für die Quantifizierung verwendet werden. Das LCA-Modell darf auf derartigen Informationen beruhen und jegliche Datenlücken durch geeignete Annahmen geschlossen werden (siehe prEN 15941, 8.x), einschließlich Szenarien, die für den bewerteten Gebäudetyp üblich sind.

ANMERKUNG Typ-1-Bewertungen können zur Optimierung der gebäudeweiten Entwurfsentscheidungen, einschließlich der Wiederverwendung vor Ort bestehender Konstruktionen oder Baustoffe, der Art des Tragsystems/Tragwerks, Massenbelegung, des Fassadentyps verwendet werden.

7.7.4 Typ 2 Quantifizierung

Für Typ-2-Bewertungen dürfen detailliertere Informationen des weiterentwickelten Entwurfs für die Quantifizierung verwendet werden. Das LCA-Modell darf auf diesen detaillierteren Informationen beruhen sowie auf jeglichen verbleibenden Datenlücken, die durch spezifischere Annahmen und Szenarien geschlossen wurden, die in dieser Phase verfügbar sind (siehe prEN 15941, 8.x).

ANMERKUNG Typ-2-Bewertungen können zur Optimierung der Entwurfsentscheidungen auf der Ebene der Bauelemente und Bauprodukte verwendet werden, einschließlich bauprodukt-/baustoffspezifischer Entscheidungen und der Minimierung der Baustoffmengen.

7.7.5 Typ 3 Quantifizierung

Für Typ-3-Bewertungen sollten stark detaillierte Informationen aus der Endentwurfsphase oder in der gebauten Phase für die Quantifizierung verwendet werden. Das LCA-Modell sollte auf diesem genauesten Informationsniveau beruhen und jegliche verbleibenden Datenlücken sollten auf die Nutzungs- und Entsorgungsphasen beschränkt sein und auf hochentwickelten spezifischen Annahmen und Szenarien basieren (siehe prEN 15941, 8.x).

ANMERKUNG Typ-3-Bewertungen können dazu verwendet werden, die tatsächlichen Auswirkungen eines Gebäudes bis zur tatsächlichen Fertigstellung (A1 bis A5) zu berichten sowie seine erwartete betriebliche Leistung.

7.7.6 Quantifizierung von Austausch

7.7.6.1 Allgemeines

Die Quantifizierung von Austausch ist abhängig von der Austauschhäufigkeit während der Nutzungsphase des Gebäudelebenszyklus und beruht auf ihrer voraussichtlichen Nutzungsdauer (ESL).

Die Austauschhäufigkeit für die im Gebäude verwendeten Produkte, Komponenten und Elemente ist direkt mit ihrer voraussichtlichen Nutzungsdauer (ESL) verbunden. Das dient zur Bestimmung der Austauschhäufigkeit, die innerhalb des Betrachtungszeitraums (RSP) auftreten wird.

Es ist kein Austausch erforderlich, wenn die voraussichtliche Nutzungsdauer (ESL) der eingebauten Produkte, Tragwerkselemente oder Komponenten (Gründungen, Stützen, Träger) den RSP erreicht oder überschreitet.

Für alle Komponenten oder Elemente, die repariert oder ausgetauscht werden können, müssen die ESL und die Informationen zu den Reparatur-, Austausch- und Beseitigungsprozessen festgelegt werden. Diese sind nach ISO 15686-1 und ISO 15686-8 festzulegen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 15978-1:2021-09